



Studio-Tonbandgerät MAGNETOPHON M 5 B

Ersatzteilliste
Katalog A



INHALTSVERZEICHNIS

1.	Beispiele für Ersatzteilbestellungen
1.1.	Einzelteile oberhalb der Grundplatte
1.2.	Einzelteile unterhalb der Grundplatte
1.3.	Kupplung links und rechts
1.4.	Wickelmotor
1.5.	Leitrolle, links
1.6.	Leitrolle, rechts
1.7.	Einbau Gummiandruckmagnet
1.8.	Drucktastenschalter
1.9.	Regler Vor- und Rücklauf
2.1.	Kopfträger
2.2.	Kopfträger mit Pilot
3.1.	Verstärker
3.2.	Netzteil
4.1.	Schaltteile Laufwerk und Netzteil
4.2.	Schaltteile Elektronik (Monoausführung)
4.3.	Schaltteile Elektronik (Zweispurausführung)
4.4.	Schaltteile Elektronik (Stereoausführung)
5.1.	Zubehör

1. Beispiele für Ersatzteilbestellungen

Brieflich:

„Senden Sie uns bitte für Studio-Tonbandgerät MAGNETOPHON M 5 B
Gerätenummer nach Katalog A,

1 Stück Gruppe 1.7., Nr. 2 Hebel 58.2005.206—03

6 Stück Gruppe 1.9., Nr. 4 Schaltnocke 2475

1 Schaltteil Gruppe 4.1., R 379

1 Schaltteil Gruppe 4.2., Tr 4

1 Schaltteil Gruppe 4.4., Rs. 2

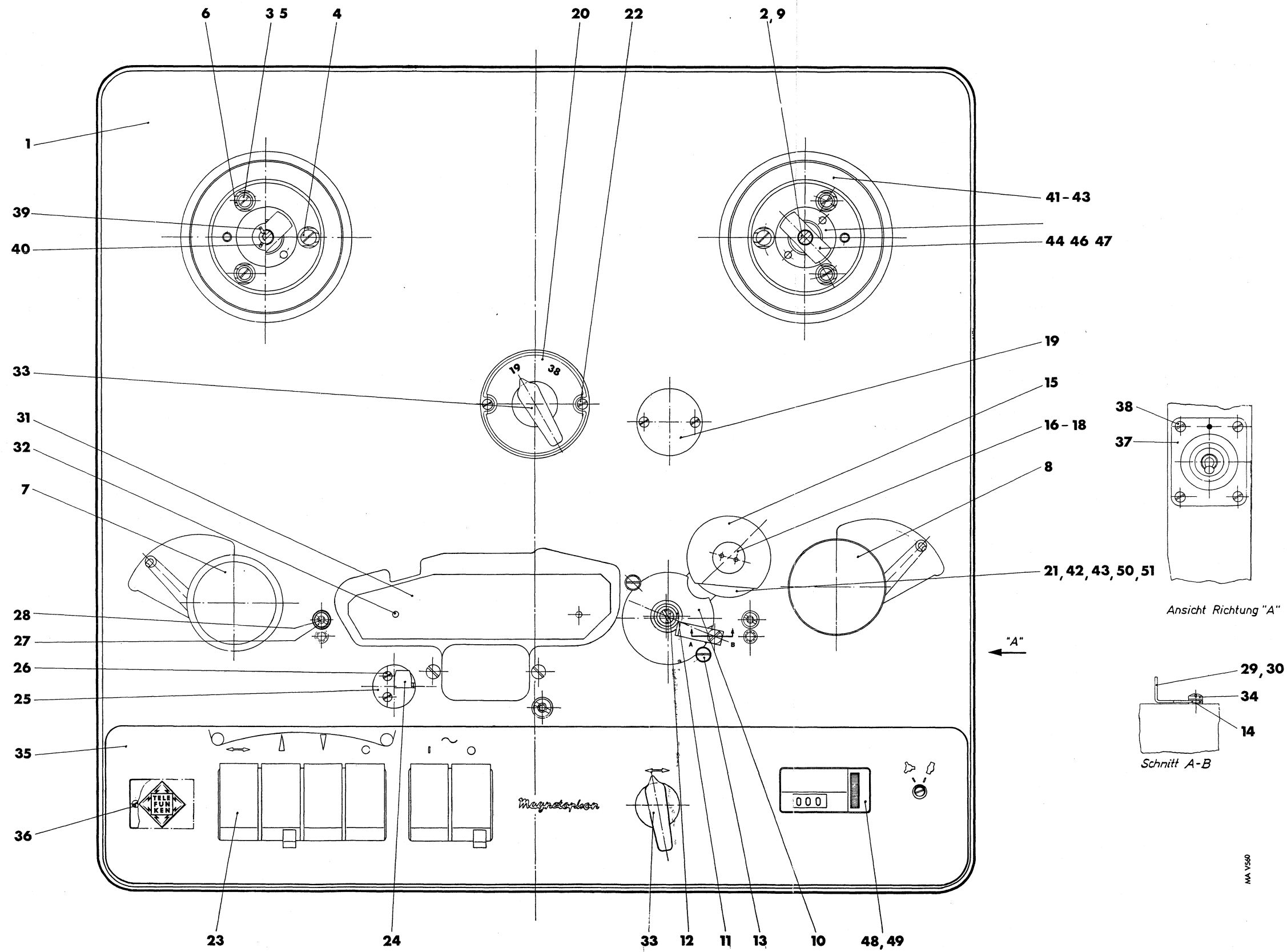
Dieselbe Bestellung telegraphisch:

„dringsendet m 5b, nur katalog a, stop, 1 Stück g 1.7. nr. 2, stop,
6 Stück g 1.9. nr. 4, stop 1 stück 4.1. r 379, stop, 1 stück g 4.2. tr 4, stop,
1 stück g 4.4. rs 2“

Wir bitten, alle telegraphischen Bestellungen wegen eventuellen Verstümmelungen brieflich zu bestätigen.

1.1. Einzelteile oberhalb der Grundplatte

1.1. Einzelteile oberhalb der Grundplatte



1.1. Einzelteile oberhalb der Grundplatte

1.1.

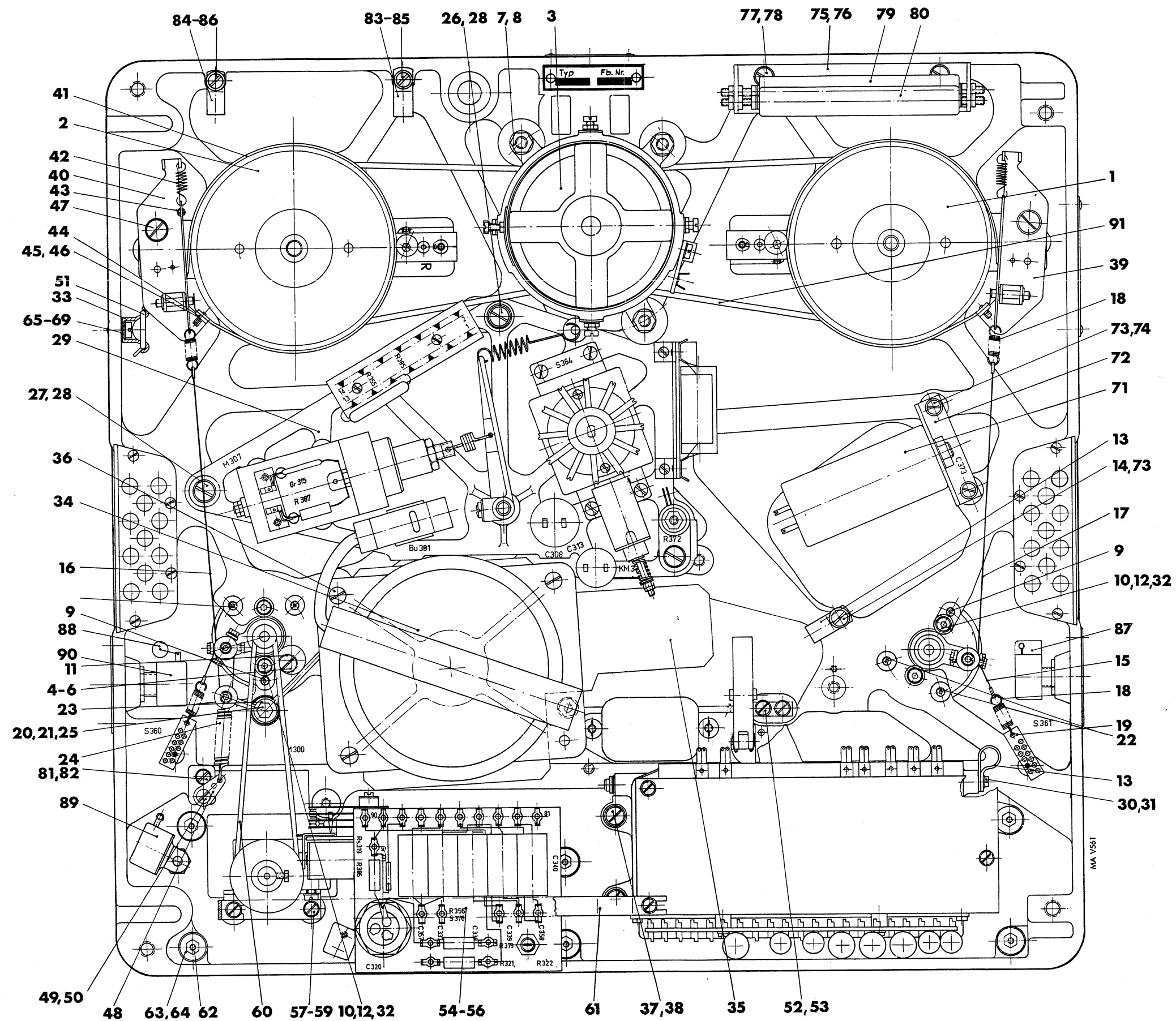
Lfd. Nr.	Stückzahl	Benennung	Bestell-Nr.	Bemerkungen
1	1	Grundplatte	58.2001.032-00	
2	2	Rändelschraube	51 196 02	
3	4	Zylinderschraube	AM 4x12 DIN 84-4s verzinkt	
4	2	Linsenschraube	M 4x4 DIN 923 verzinkt	
5	4	Scheibe	4,3 DIN 125St verzinkt	
6	2	Abgleichscheibe	3702	
7	1	Leitrolle links, vollst.	58.2001.152-00	Einzelteile siehe 1.5
8	1	Leitrolle rechts, vollst.	58.2001.153-00	Einzelteile siehe 1.6
9	2	Druckfeder	5453	
10	1	Schild	58.2005.000-01	
11				
12				
13	2	Linsenschraube	Ri M 3x6 DIN 921 verchromt	
14	2	Scheibe	4,3 DIN 433St verzinkt	
15	1	Bandabstreifer	58.2001.000-12	
16	1	Ansatzschraube	14 500 02	
17	n.B.	Justierscheibe	58.9321.001-81	0,1 dick
18	n.B.	Justierscheibe	58.9321.001-83	0,3 dick
19	1	Schild	51 180 00	
20	1	Schild	58.2006.000-02	
21	2	Kugellager	5 Lv 6241.001-43	
22	2	Linsensenkschraube	AM 3x5 DIN 91-Ms verchromt	
23	1	Drucktastenschalter	58.2001.301-00	Einzelteile siehe 1.9
24	1	Wippe	51 166 00	
25	1	Deckplatte	58.2001.000-13	
26	2	Linsensenkschraube	AM 3x6 DIN 91-Ms verchromt	
27	3	Schlitzmutter	M 4 DIN 546-Ms verchromt	
28	3	Gewindestift	58.2005.000-11	
29				
30	1	Bandabstreifer	58.2005.000-13	für 38/19 cm/s
31	1	Abschirmblech	51 150 01	
32	2	Halbrundkerbnagel	2x6 DIN 1476 verzinkt	
33	2	Knebel	51 189 00	
34	1	Linsenschraube	AM 4x8 DIN 85-Ms verchromt	
35	1	Schild	58.2001.341-00	
36	2	Linsenschraube	AM 2x3 DIN 85-Ms verchromt	

1.1.

1.1.

1.2. Einzelteile unterhalb der Grundplatte

1.2. Einzelteile unterhalb der Grundplatte



1.2. Einzelteile unterhalb der Grundplatte

Lfd. Nr.	Stückzahl	Benennung	Bestell-Nr.	Bemerkungen
1	1	Kupplung links, vollst.	58.2006.050-00	Einzelteile siehe 1.3
2	1	Kupplung rechts, vollst.	58.2006.051-00	Einzelteile siehe 1.3
3	1	Wickelmotor	58.2001.104-00	
4	1	Exzenter	58.2005.000-09	
5	1	Linsenschraube	AM 5x15 DIN 85-4s verzinkt	
6	1	Scheibe	5,3 DIN 433St verzinkt	
7	3	Federring	B 6 DIN 127 verzinkt	
8	3	Sechskantmutter	M 6 DIN 934m-6s verzinkt	
9	2	Gewindestift	AM 4x12 DIN 914-10K	
10	4	Zylinderschraube	M 4x30 DIN 912-x12Cr-Ni	
11	1	Zahnscheibe	J 5,3 DIN 6797 verzinkt	
12	4	Scheibe	4,3 DIN 125St verzinkt	
13	2	Schelle	5 N 3821.005-71	
14	1	Scheibe	4,3 DIN 433St verzinkt	
15	2	Bremsseil	58.2001.353-00	
16	1	Bremsseil rechts	58.2001.354-00	
17	1	Bremsseil links	58.2001.351-00	
18	4	Zugfeder	51 150 04	
19	2	Federplatte	11 01 02 00-01	
20	n.B.	Justierscheibe	58.9321.001-66	0,1 dick
21	n.B.	Justierscheibe	58.9321.001-68	0,3 dick
22	4	Gewindestift	AM 4x12 DIN 916-10K	
23	1	Hebel	58.2005.011-00	
24	1	Zugfeder	51 200 45	
25	1	Schraube	58.2005.000-10	
26	1	Zylinderschraube	AM 6x15 DIN 84-4s verzinkt	
27	2	Zylinderschraube	AM 6x22 DIN 84-4s verzinkt	
28	3	Federscheibe	A 6 DIN 137 phosphatiert	
29	1	Einbau-Gummiandruckmagnet	58.2005.200-00	Einzelteile siehe 1.7
30	1	Zylinderschraube	AM 3x10 DIN 84-4s verzinkt	
31	1	Scheibe	3,2 DIN 433St verzinkt	
32	4	Druckfeder	58.2001.012-01	
33	1	Schelle	5 Lv 3821.001-51	
34	1	Tonmotor, vollst.	5 Lv 7361.001-21	
35	1	Abschirmblech	58.2005.000-06	
36	4	Zylinderschraube	AM 5x25 DIN 84-4G	

1.2.

1.2. Einzelteile unterhalb der Grundplatte

Lfd. Nr.	Stückzahl	Benennung	Bestell-Nr.	Bemerkungen
37	4	Zylinderschraube	AM 5x20 DIN 84—4S verzinkt	
38	4	Federring	B 5 DIN 127 verzinkt	
39	1	Halter links	58.2001.071—00	
40	1	Halter rechts	58.2001.070—00	
41	2	Bremsband, einzeln	58.2001.080—00	
42	2	Feder	51 301 08	
43	2	Feder	51 301 07	
44	2	Platte	51 301 05	
45	2	Sechskantschraube	M 2x4Sz DIN 933—4S verzinkt	
46	2	Sechskantschraube	58.2001.062—01	
47	2	Rändelschraube	51 300 07	
48	1	Lötöse	5 N 4010.002—21	
49	1	Zylinderschraube	AM 4x35 DIN 84—4s verzinkt	
50	1	Sechskantmutter	M 4 DIN 934m—6s verzinkt	
51	1	Klammer	5 Lv 3821.001—40	
52	2	Zylinderschraube	AM 4x10 DIN 84—4s verzinkt	
53	2	Scheibe	4,3 DIN 433St verzinkt	
54	1	Regler Vor-Rücklauf, vollst.	58.2001.333—00	Einzelteile siehe 1.9
55	2	Zylinderschraube	AM 4x10 DIN 84—4s verzinkt	
56	2	Scheibe	4,3 DIN 433St verzinkt	
57	2	Zylinderschraube	AM 4x10 DIN 84—4s verzinkt	
58	2	Federring	B 4 DIN 127 verzinkt	
59	2	Scheibe	4,3 DIN 9021St verzinkt	
60	1	Pese	11.00.00.00—12	
61	1	Bügel	58.2005.007—00	
62	6	Sechskantmutter	M 3 DIN 934m—6s verzinkt	
63	6	Scheibe	3582	
64	6	Filzscheibe	3688	
65	1	Linsensenkschraube	AM 4x12 DIN 91—Ms verchromt	
66	1	Scheibe	4,3 DIN 433St verzinkt	
67	1	Schlitzmutter	M 4 DIN 546—5s verzinkt	
68	n.B.	Justierscheibe	58.9321.001—48	0,3 dick
69	n.B.	Scheibe	4,3 DIN 433St verzinkt	
70				
71	1	MP-Kondensator	5 Lv 5211.009—25	6 μ F $\pm$ 10%; 320 V~
72	1	Winkel	58.2005.000—05	

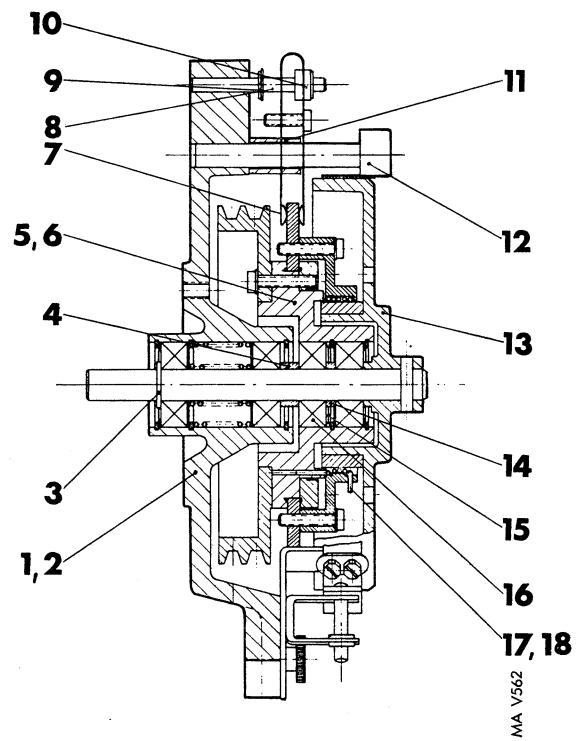
1.2.

1.2.

1.2.

1.3. Kupplung links und rechts

1.3. Kupplung links und rechts

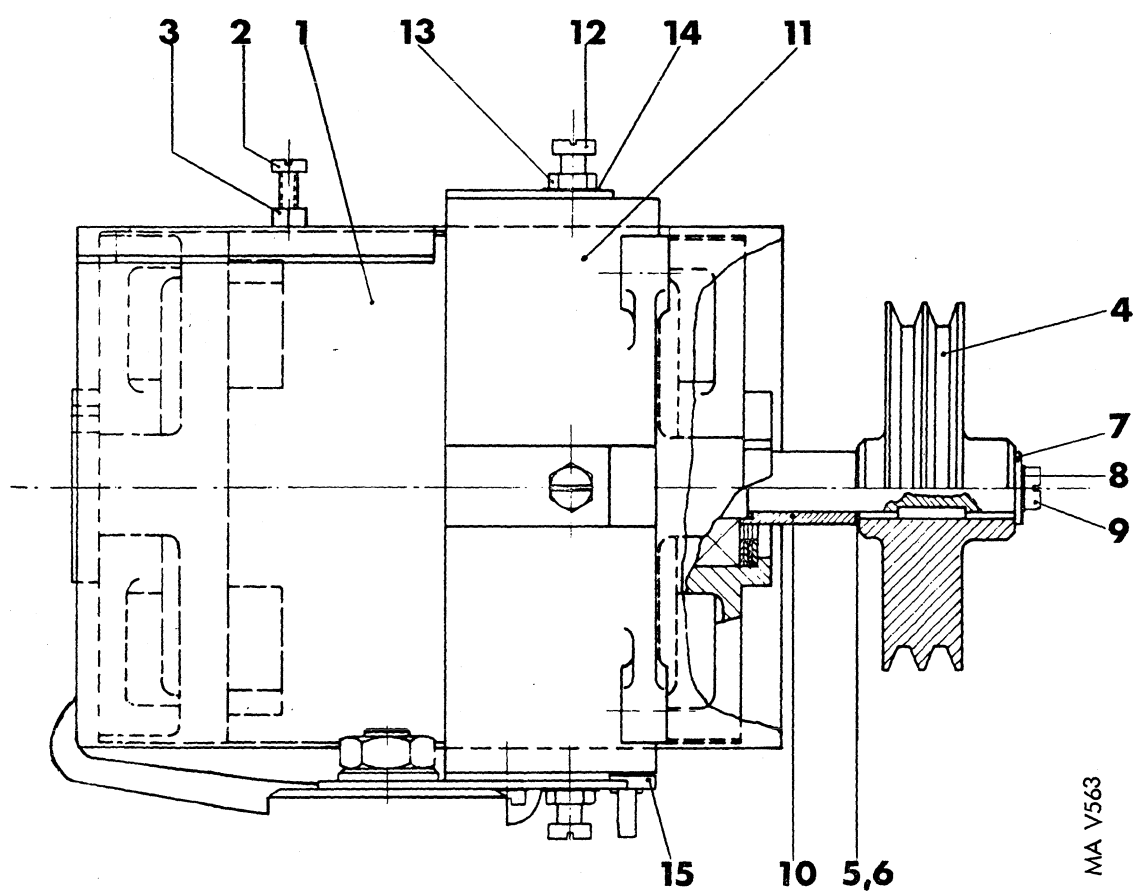


1.3.

1.3.

1.4. Wickelmotor

1.4. Wickelmotor



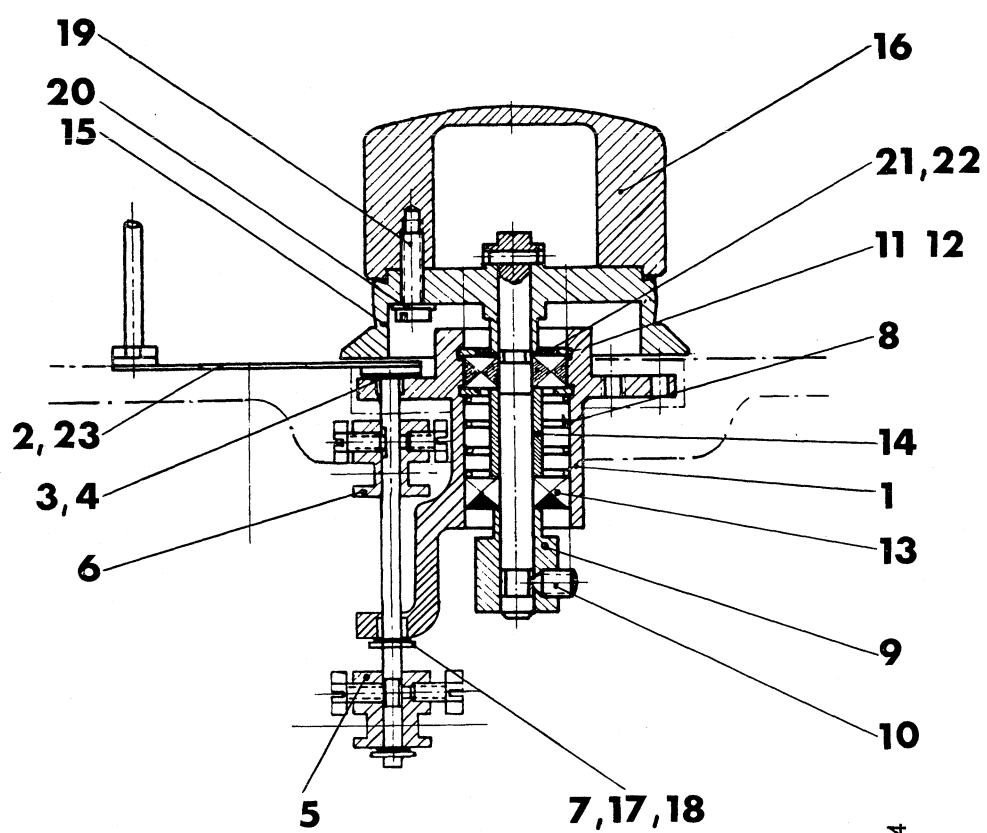
1.4.

1.4.

1.5. Leitrolle links

1.5.

1.5. Leitrolle links



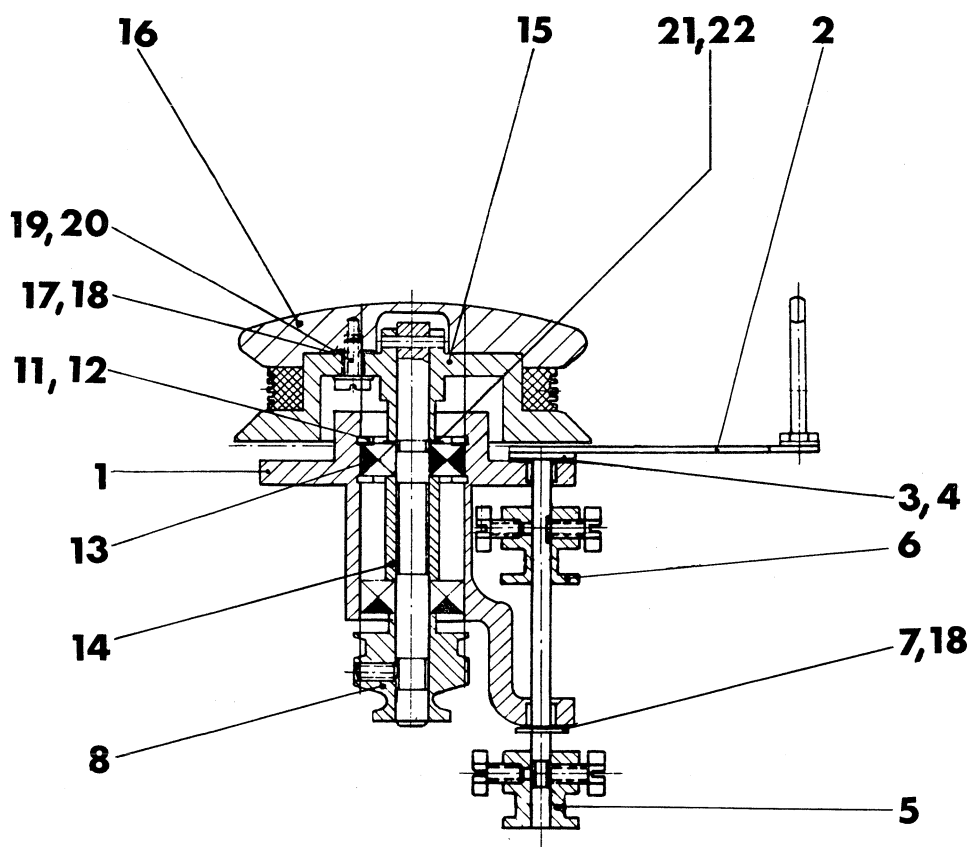
MA V564

1.5.

1.5.

1.6. Leitrolle rechts

1.6. Leitrolle rechts



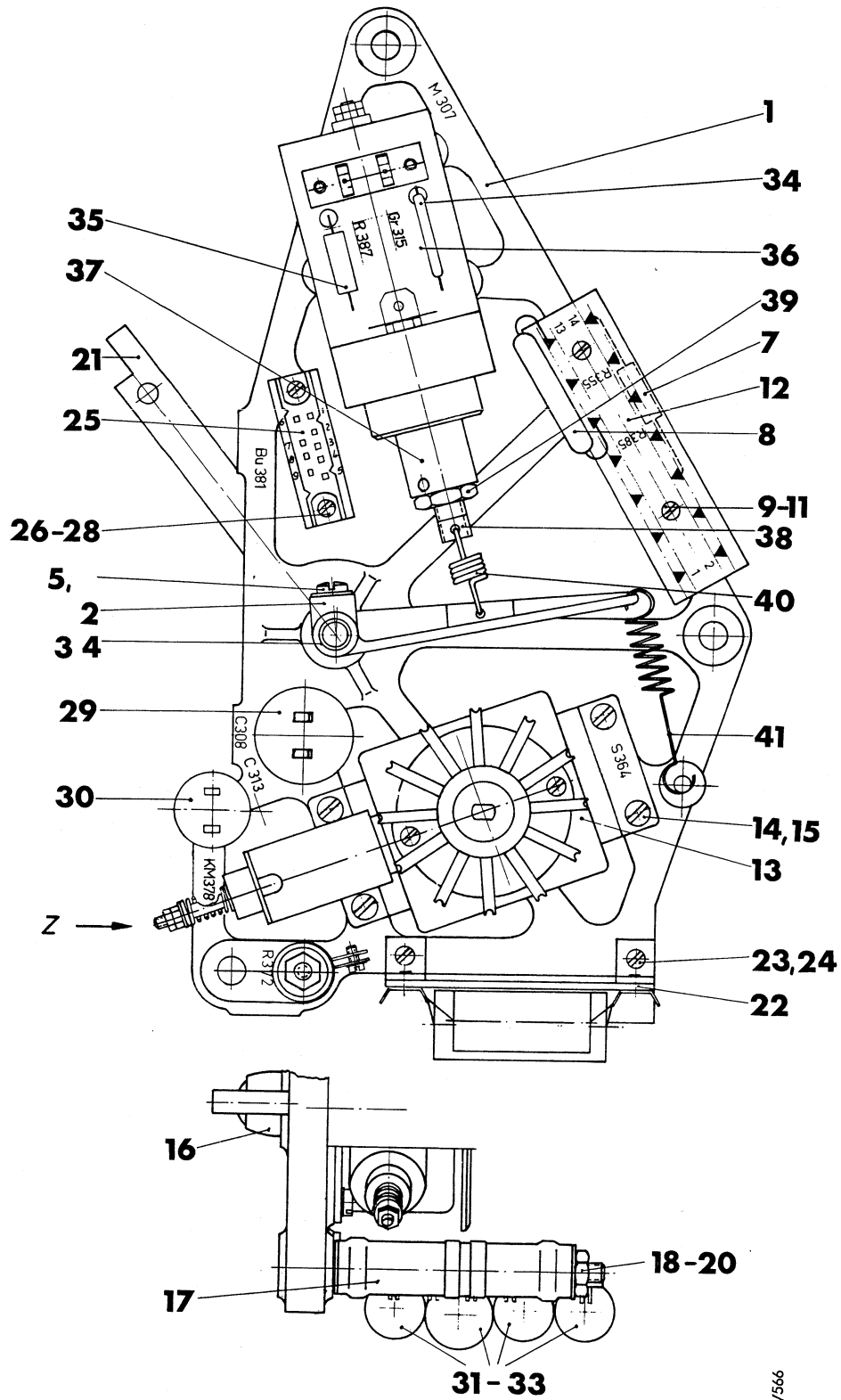
MA V565

1.6.

1.6.

1.7. Einbau Gummiandruckmagnet

1. 7. Einbau Gummiandruckmagnet



Ansicht Richtung Z

1. 7. Einbau Gummiandruckmagnet

Lfd. Nr.	Stückzahl	Benennung	Bestell-Nr.	Bemerkungen
1	1	Gußträger	58.2005.206—01	
2	1	Hebel	58.2005.206—03	
3	n.B.	Justierscheibe	58.9321.001—81	0,1 dick
4	n.B.	Justierscheibe	58.9321.001—83	0,3 dick
5	1	Linsenschraube	M 4x6x8 DIN 923 verzinkt	
6	1	Justierscheibe	58.9321.001—68	
7	1	Widerstand	RC 30GF 121J	120 $\Omega \pm 5\%$; 1 W
8	1	Drahtwiderstand	5 Lv 5111.003—32	100 $\Omega \pm 5\%$; 4 W
9	2	Abstandsrohr	58.2005.200—02	
10	2	Zylinderschraube	AM 3x40 DIN 84—4S verzinkt	
11	2	Scheibe	3,2 DIN 433St verzinkt	
12	1	Lötösenleiste	58.2005.225—00	
13	1	Geschwindigkeitsschalter, vollst.	58.2005.220—00	
14	4	Zylinderschraube	AM 4x12 DIN 84—4S verzinkt	
15	4	Scheibe	4,3 DIN 433St verzinkt	
16	1	Glühlampe	5 Lv 5811.001—71	24 V; 0,08 A
17	1	Drahtwiderstand	5 Lv 5151.005—75	220 $\Omega \pm 10\%$; 20 W
18	1	Sechskantmutter	M 4 DIN 934m—6S verzinkt	
19	2	Scheibe	5336	
20	1	Scheibe	4,3 DIN 125St verzinkt	
21	1	Andruckrollenhebel	58.2005.207—00	
22	1	Kondensatorplatte	58.2005.226—00	
23	2	Zylinderschraube	AM 3x10 DIN 84—4S verzinkt	
24	2	Scheibe	3,2 DIN 433St verzinkt	
25	1	Buchsenleiste	5 Lv 4551.001—98	
26	2	Abstandsrohr	58.2005.200—02	
27	2	Zylinderschraube	AM 3x40 DIN 84—4S verzinkt	
28	2	Scheibe	3,2 DIN 433St verzinkt	
29	1	MP-Kondensator	5 Lv 5211.004—93	2,7 $\mu\text{F} \pm 10\%$; 220 V~
30	1	MP-Kondensator	F 0,5/630 DIN 41 197	0,5 $\mu\text{F} \pm 20\%$; 630 V=
31	n.B.	MP-Kondensator	0,5/630 DIN 41 196	0,5 $\mu\text{F} \pm 20\%$; 630 V=
32	n.B.	MP-Kondensator	0,1/630 DIN 41 196	0,1 $\mu\text{F} \pm 20\%$; 630 V=
33	n.B.	MP-Kondensator	0,25/630 DIN 41 196	0,25 $\mu\text{F} \pm 20\%$; 630 V=
34	1	Germanium-Diode	OA 182	
35	1	Widerstand	RC 20GF 470J	47 $\Omega \pm 5\%$; 0,5 W
36	1	Zugmagnet, vollst.	58.2005.210—00	

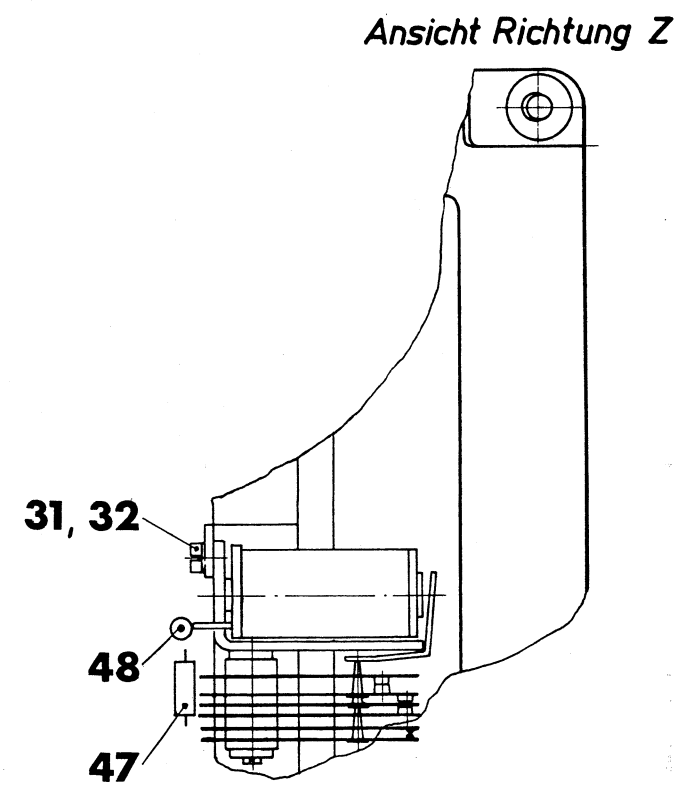
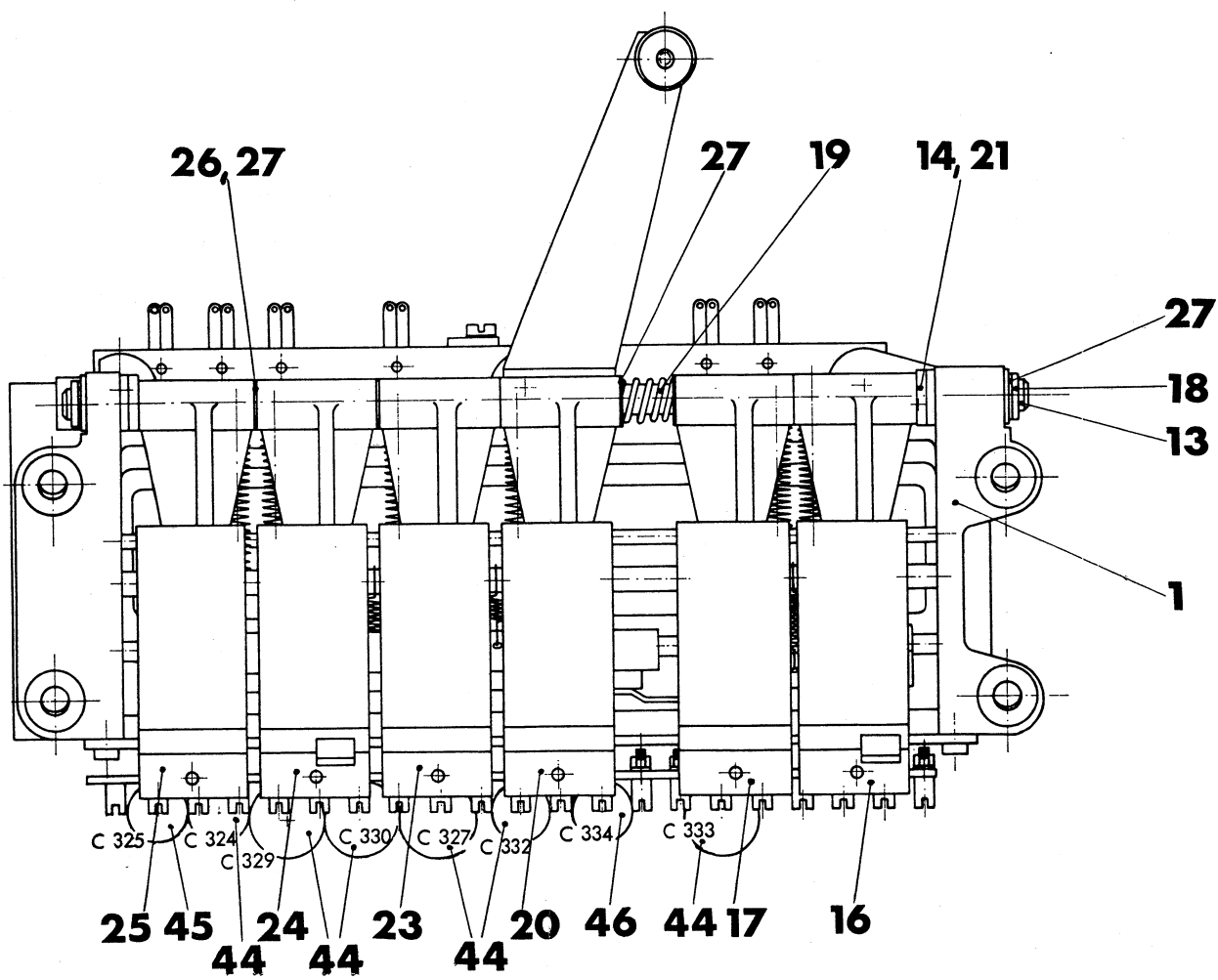
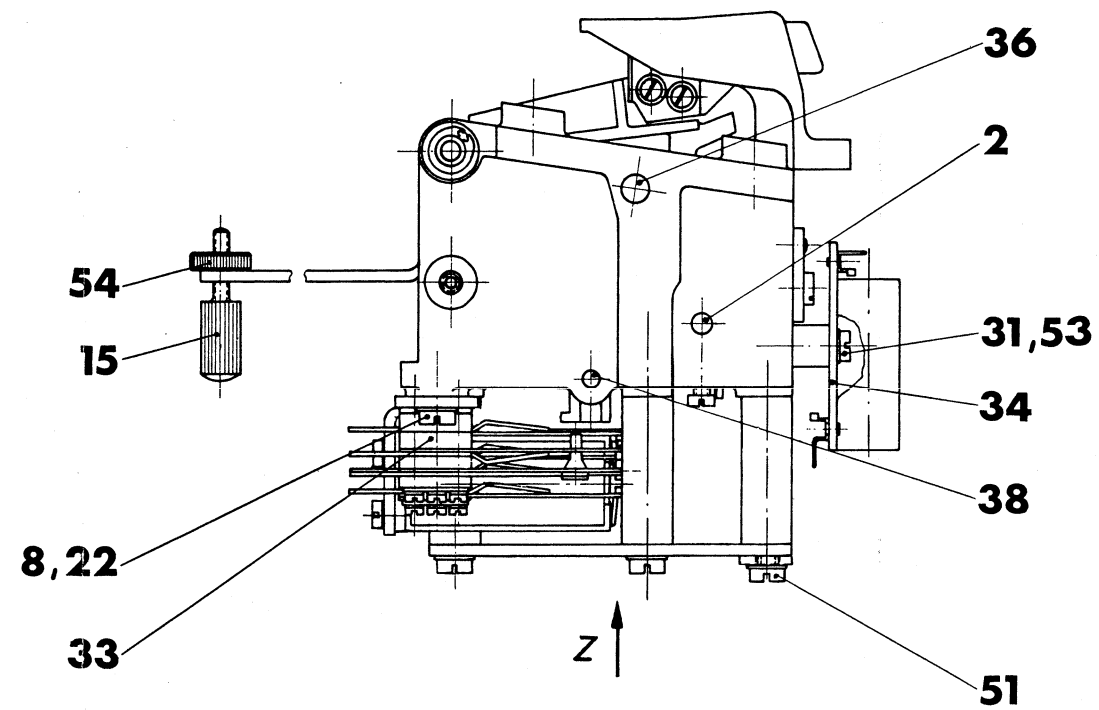
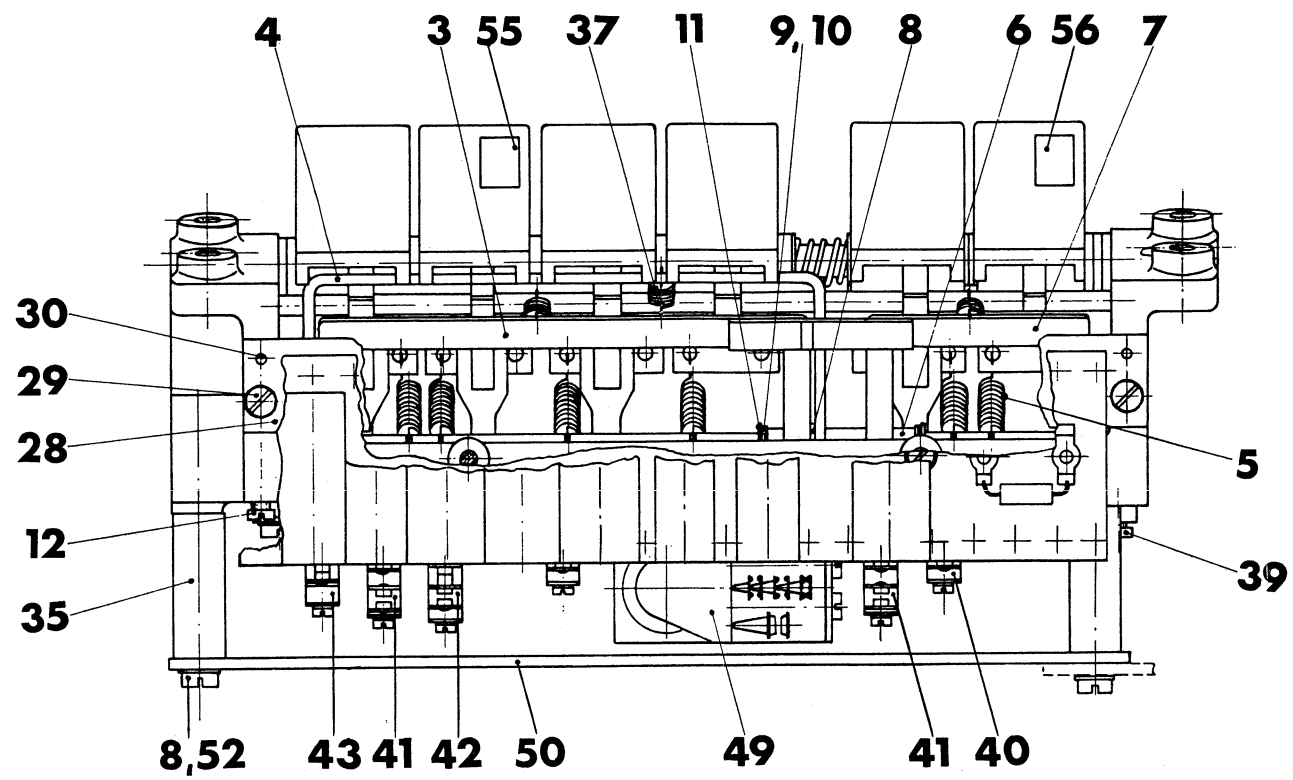
1.7.

1.7.

1.7.

1.8. Drucktastenschalter

1.8. Drucktastenschalter



1.8. Drucktastenschalter

Lfd. Nr.	Stückzahl	Benennung	Bestell-Nr.	Bemerkungen
1	1	Gußträger	70 401 00	
2	1	Wippenachse	51 400 07	
3	1	Rastwippe	58.2001.315—00	
4	1	Sperrwippe	51 400 06	
5	6	Zugfeder	51 400 17	
6	3	Distanzrohr	51 400 08	
7	1	Rastwippe	58.2001.316—00	
8	7	Scheibe	4,3 DIN 433St verzinkt	
9	n.B.	Justierscheibe	58.9321.001—46	0,1 dick
10	n.B.	Justierscheibe	58.9321.001—48	0,3 dick
11	2	Sicherungsscheibe	3,2 DIN 6799	
12	1	Zylinderschraube	58.2001.375—03	
13	1	Drucktastenachse	58.2001.301—01	
14	n.B.	Scheibe	2570	
15	1	Rändelschraube	51 407 05	
16	1	Drucktaste, Aus	58.2001.310—00	
17	1	Drucktaste, Ein	58.2001.312—00	
18	2	Spannring	6 Sp. 220 verzinkt	
19	1	Druckfeder	12 500 24	
20	1	Drucktaste, Stop	58.2001.313—00	
21	n.B.	Scheibe	6,4 DIN 433St verzinkt	
22	3	Zylinderschraube	AM 4x8 DIN 84—4S verzinkt	
23	1	Drucktaste, Wiedergabe	58.2001.308—00	
24	1	Drucktaste, Aufnahme	58.2001.307—00	
25	1	Drucktaste, Umspulen	58.2001.314—00	
26	n.B.	Justierscheibe	58.9321.001—66	0,1 dick
27	n.B.	Justierscheibe	58.9321.001—68	0,3 dick
28	1	Anschlagschiene	51 400 12	
29	2	Zylinderschraube	AM 3x6 DIN 84	
30	2	Zylinderstift	2 m 6x10 DIN 7St	
31	4	Scheibe	3,2 DIN 433St verzinkt	
32	2	Zylinderschraube	AM 3x4 DIN 84—4S verzinkt	
33	1	Federsatzleiste vollst.	58.2001.325—00	
34	1	Schaltplatte vollst.	58.2001.329—00	Geräte Nr. angeben
35	3	Abstandsrohr	58.2001.301—03	
36	1	Begrenzungsstange	51 400 04	

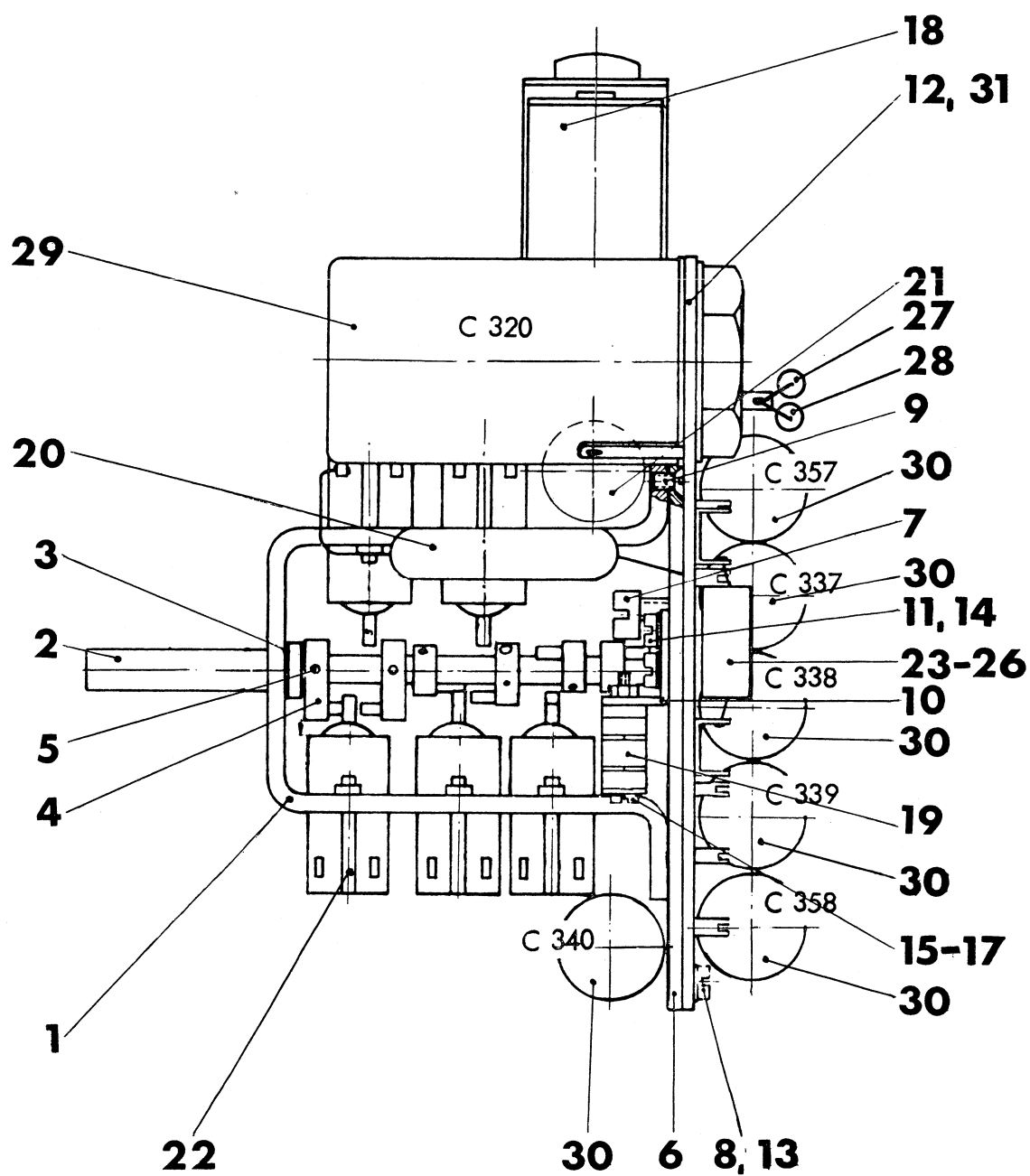
1.8.

1.8.

1.8.

1.9. Regler Vor- und Rücklauf

1.9. Regler Vor- und Rücklauf



MA V571

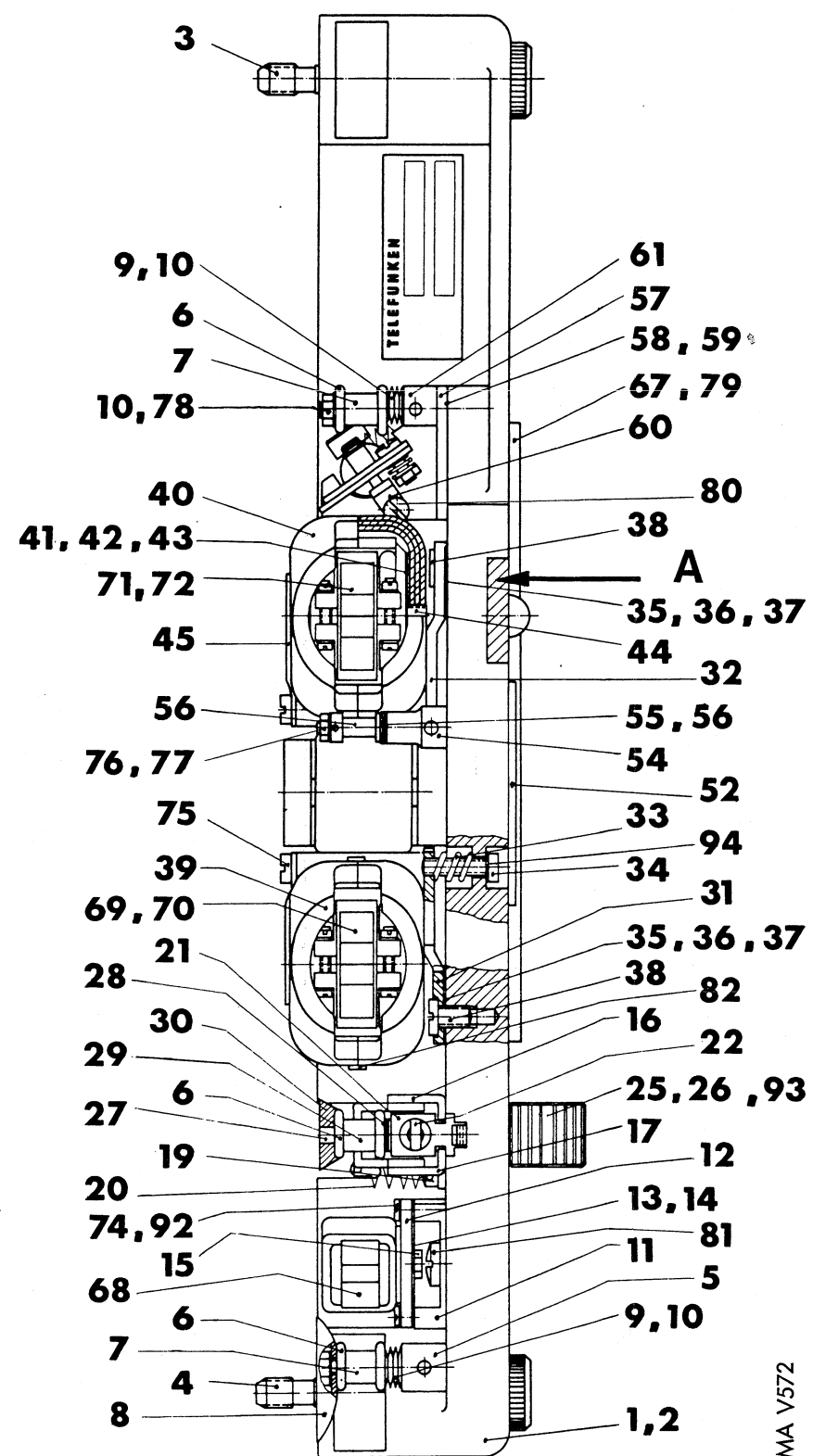
1.9. Regler Vor- und Rücklauf

Lfd. Nr.	Stückzahl	Benennung	Bestell-Nr.	Bemerkungen
1	1	Bügel	51 152 01	
2	1	Schaltwelle	58.2001.333-01	
3	n.B.	Justierscheibe	58.9321.001-66	0,1 dick
4	6	Schaltnocke	2475	
5	6	Spannhülse	1,5x6 DIN 1481	
6	1	Winkel	58.2001.333-02	
7	2	Exzeterschraube	51 152 02	
8	2	Scheibe	3,2 DIN 125St verzinkt	
9	2	Senkschraube	AM 3x5 DIN 63-4S verzinkt	
10	1	Winkel	58.2001.333-03	
11	2	Zylinderschraube	AM 2,3x4 DIN 84-4S verzinkt	
12	1	Schaltplatte, vollst.	58.2001.336-00	
13	2	Zylinderschraube	AM 3x6 DIN 84-4S verzinkt	
14	2	Zahnscheibe	J 2,5 DIN 6797 verzinkt	
15	2	Zylinderschraube	AM 1,7x15 DIN 84-4S verzinkt	
16	2	Scheibe	1,8 DIN 125St verzinkt	
17	2	Sechskantmutter	M 1,7 DIN 934m-5S verzinkt	
18	1	Rundrelais	5 Lv 4731.002-96	Rs 319
19	1	Kontaktfedersatz	5 Lv 4441.001-23	1,5 A; 250 V~; S 376
20	1	Drahtwiderstand	5 Lv 5111.003-24	47 $\Omega \pm 5\%$; 4 W
21	1	Störschutzkondensator	5 Lv 5361.001-04	0,1 μ F + 100 Ω ; 250 V~
22	5	Einpoliger Umschalter	5 Lv 4611.001-24	250 V; 2 A
23	1	Widerstand	RC 30GF 121J	120 $\Omega \pm 5\%$; 1 W
24	n.B.	Widerstand	RC 30GF 471J	470 $\Omega \pm 5\%$; 1 W
25	n.B.	Widerstand	RC 30GF 681J	680 $\Omega \pm 5\%$; 1 W
26	n.B.	Widerstand	RC 30GF 102J	1 k $\Omega \pm 5\%$; 1 W
27	1	Widerstand	RC 30GF 220J	22 $\Omega \pm 5\%$; 1 W
28	1	Germanium-Diode	OA 150	
29	1	Elektrolytkondensator	5 Lv 5271.005-50	1000 μ F $\begin{matrix} + 50\% \\ - 20\% \end{matrix}$; 30/40 V=
30	6	Störschutzkondensator	5 Lv 5361.001-04	0,1 μ F + 100 Ω /250 V~; 400 V=
31	1	Lötösenplatte, einzeln	58.2001.337-00	

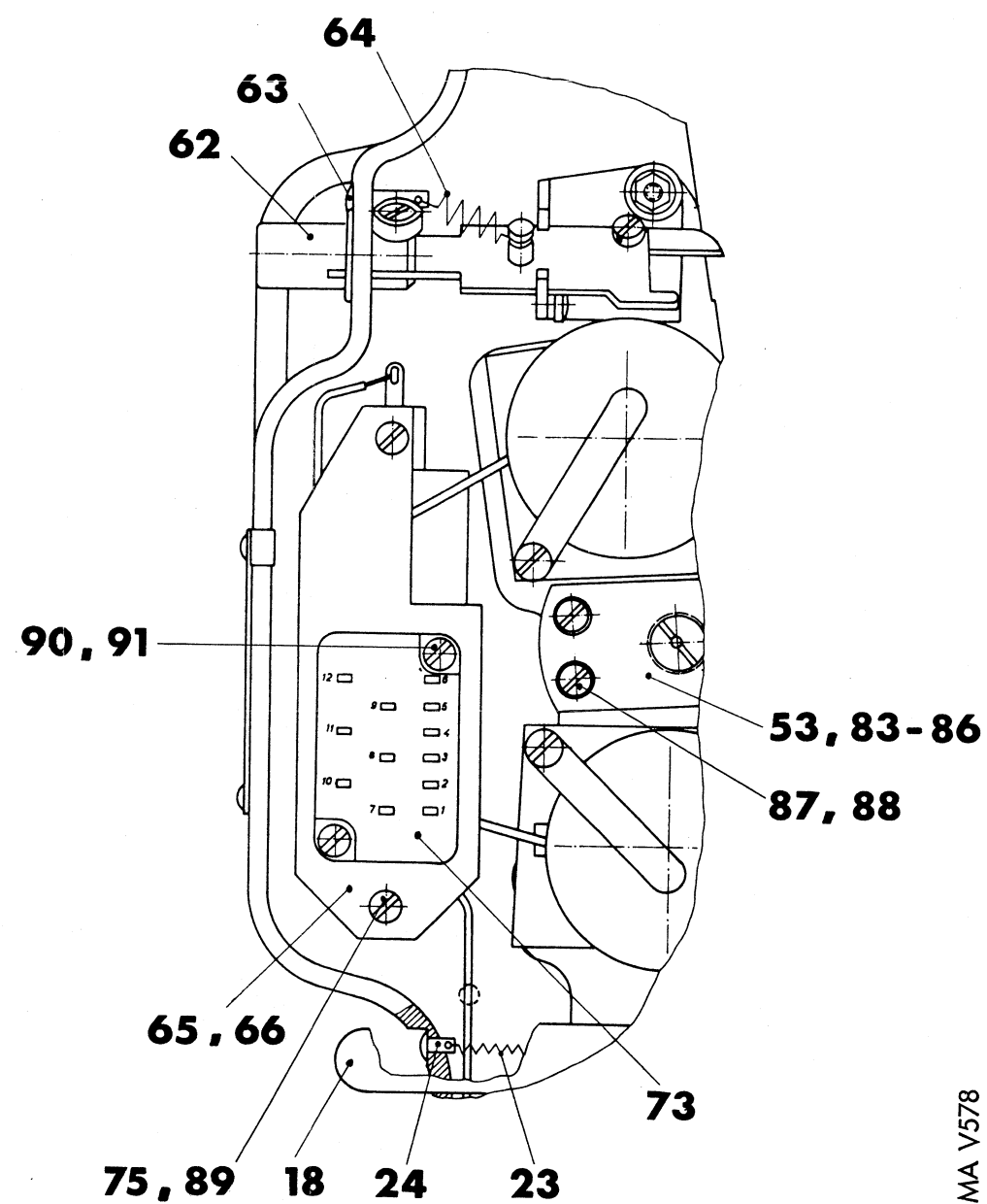
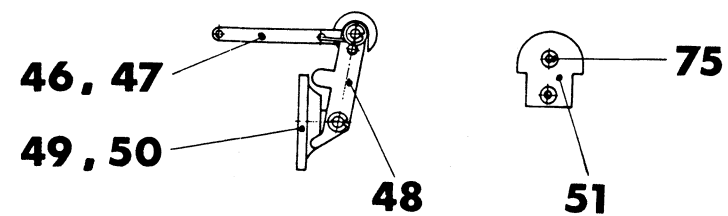
1.9.

2.1. Kopfträger

2.1. Kopfträger



Einzelteile bei A



2.1. Kopfräger

Lfd. Nr.	Stückzahl	Benennung	Bestell-Nr.	Bemerkungen
1	1	Träger	58.2001.475-00	
2	1	Träger	58.2001.476-00	nur für HF-Pilotton
3	1	Schraube	58.2001.481-00	
4	1	Schraube	58.2001.482-00	
5	1	Zapfen	58.2001.400-04	
6	2	Führungsscheibe	58.9321.002-01	
7	1	Führungshülse	58.9352.001-01	
8	1	Führungsblech	51 800 18	
9	6	Tellerfeder	8x3,2x0,3	
10	2	Justierscheibe	58.9321.001-34	0,3 dick
11	1	Unterlage	51 803 00	
12	1	Scheibe	51 804 01	
13	n.B.	Distanzscheibe	51 800 15	
14	n.B.	Distanzscheibe	51 800 17	
15	1	Sechskantschraube	Ri M 3x3 ähnl. DIN 933Ms	Rille wie DIN 85
16	1	Lagerbacke	58.2001.487-00	
17	1	Lagerbacke	58.2001.488-00	
18	1	Schalthebel	5195	
19	1	Zapfenschraube	12 300 66	
20	1	Zugfeder	415 204	
21	1	Schieber	12 301 00	
22	1	Spannhülse	2,5x8 DIN 1481	
23	1	Zugfeder	58.2001.400-20	
24	1	Halbrundniet	58.2001.400-24	
25	1	Antrieb	12 302 00	
26	n.B.	Unterlage	5354	
27	1	Exzenterbolzen	12 300 23	
28	n.B.	Justierscheibe	58.9321.001-30	0,05 dick
29	1	Führungshülse	58.9352.001-06	
30	1	Tellermutter	12 300 13	
31	1	Federplatte	58.2001.433-00	für Aufnahme
32	1	Federplatte	58.2001.434-00	für Wiedergabe
33	2	Feder	58.2001.400-22	
34	2	Zylinderschraube	M 3x0,25 fx12-St	ähnl. DN 7984
35	n.B.	Unterlage	58.2001.400-13	
36	n.B.	Unterlage	58.2001.400-14	

2.1.

2.1. Kopfträger

Lfd. Nr.	Stückzahl	Benennung	Bestell-Nr.	Bemerkungen
37	n.B.	Unterlage	58.2001.400-15	
38	4	Zylinderschraube	58.2001.400-12	
39	1	Abschirmkappe	58.2001.441-00	
40	1	Abschirmkappe	58.2001.442-00	
41	n.B.	Distanzscheibe	58.2001.400-25	
42	n.B.	Distanzscheibe	58.2001.400-23	
43	n.B.	Distanzscheibe	58.2001.400-16	
44	2	Gewindebolzen	12 300 30	für Mono
45	2	Blattfeder	58.2001.400-10	
46	2	Gelenk vollst. mit Klappe	58.2001.461-00	nur für Pilotton
47	1	Gelenk vollst. mit Klappe	58.2001.460-00	
48	2	Hebel einzeln	58.2001.400-09	
49	1	Klappe einzeln	58.2001.466-00	
50	1	Klappe einzeln	58.2001.467-00	nur für Pilotton
51	1	Lagerbock	58.2001.400-11	
52	1	Deckplatte	51 801 00	
53	1	Beruhigungsrolle	12 335 00	
54	1	Zapfen	58.2001.400-05	
55	5	Abgleichscheibe	58.2001.400-06	
56	1	Führungsbuchse	51 800 04	
57	1	Lagerwinkel	51 800 02	
58	n.B.	Unterlage	12 300 01	
59	n.B.	Unterlage	12 300 03	
60	1	Winkel	12 320 00	
61	1	Zapfen	58.2001.400-07	
62	1	Messer	51 802 00	
63	1	Halbrundniet	415 131	
64	1	Zugfeder	58.2001.400-03	
65	1	Zwischenlage	51 800 01	nur für M5 A
66	1	Zwischenlage	58.2001.405-01	nur für M5 B
67	1	Deckplatte	51 800 19	für Mono und Stereo
67	1	Deckplatte vollst.	58.2001.470-00	für 2-Spur
67	1	Deckplatte einzeln	58.2001.470-01S	für 2-Spur
67	2	Schiebeschalter	28 019	für 2-Spur
68	1	Löschkopf C 302	58.7301.000-00	für Mono und Stereo
68	1	Löschkopf C 309	58.7351.000-00	2-Spur

2.1.

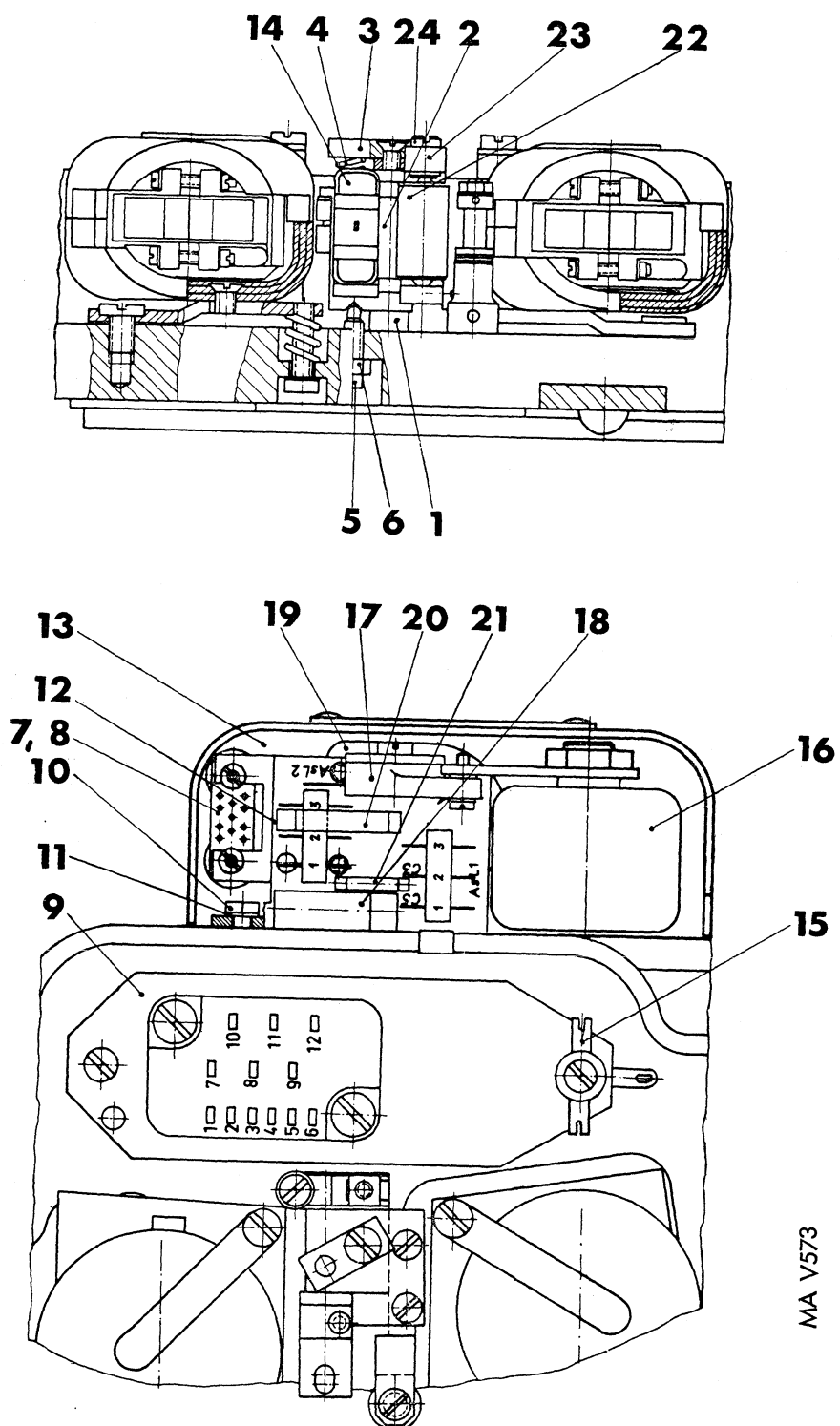
2.1. Kopfträger

Lfd. Nr.	Stückzahl	Benennung	Bestell-Nr.	Bemerkungen
69	1	Aufnahmekopf AB 02	58.7352.901-00	Vollspur LL
70	1	Aufnahmekopf AC 06	58.7354.905-00	Stereo LL
70	1	Aufnahmekopf AC 02	58.7354.901-00	2-Spur LL
71	1	Wiedergabekopf WB 02	58.7353.901-00	Vollspur LL
72	1	Wiedergabekopf WC 06	58.7355.905-00	Stereo LL
72	1	Wiedergabekopf WC 02	58.7355.901-00	2-Spur LL
73	1	Steckerleiste 12-pol.	5 Lv 4561.001-35	nur für M5 A
73	2	Steckerleiste 13-pol.	5 Lv 4561.001-84	nur für M5 B
73	1	Schirmblech	58.2001.409-01	
73	1	Führungshülse	58.2001.409-02	
74	2	Zylinderschraube	AM 2x6 DIN 84 Ms verchromt	
75	4	Zylinderschraube	AM 3x6 DIN 84 Ms verchromt	
76	1	Sechskantmutter	M2 DIN 934 m—Ms vernickelt	
77	1	Scheibe	2,2 DIN 433 St verzinkt	
78	1	Sechskantmutter	BM3 DIN 439 m—Ms vernickelt	
79	2	Linsensenkschraube	AM3x8 DIN 91 Ms verchromt	
80	1	Zylinderschraube	AM2,6x4 DIN 84 Ms verchromt	
81	1	Linsenschraube	Ri M4x6 DIN 85 Ms verchromt	
82	4	Stellstück	58.2001.439-01	
83	1	Rollenkörper	12 336 00	
84	2	Lager	12 337 00	
85	2	Schraubbuchse mit Spitze	12 338 00	
86	2	Kegelzapfen (Spitze)	12 338 03	
87	2	Zylinderschraube	AM 3x32 DIN 84 Ms verchromt	
88	2	Scheibe	3,2 DIN 433 Ms vernickelt	
89	n.B.	Scheibe	3,2 DIN 125 Ms vernickelt	
90	3	Zylinderschraube	AM 2x12 DIN 84 Ms verchromt	
90	1	Zylinderschraube	AM 2x15 DIN 84 Ms verchromt	
91	4	Sechskantmutter	M2 DIN 934 m Ms vernickelt	
92	2	Scheibe	2,2 DIN 433 Ms vernickelt	
93	2	Zylinderschraube	AM 3x4 DIN 84 Ms verchromt	
94	2	Justierscheibe	58.9321.001-32	0,1 dick

2.1.

2.2. Kopfträger mit Pilot

2.2. Kopfträger mit Pilot



MA V573

2.2.

Stand Oktober 65

3.1. Verstärker

3.1. Verstärker



3.1. Verstärker

Lfd. Nr.	Stückzahl	Benennung	Bestell-Nr.	Bemerkungen
1	1	Netzteil	58.2006.600-00	Einzelteile s. 3.2
2	9	Zylinderschraube	AM 4x8 DIN 84-4S verzinkt	
3	9	Zahnscheibe	J 4.3 DIN 6797 verzinkt	
4	1	Lötöse J	5N 4010.012-21	
5	1	Stütze	58.2001.567-00	
5	1	Gummi-Stoßdämpfer	3583	
6	1	Ansatzschraube	51 150 16	
7	n.B.	Justierscheibe	58.9321.001-66	0,1 dick
8	n.B.	Justierscheibe	58.9321.001-68	0,3 dick
9	2	Steg	58.2006.500-05	
10	2	Zylinderschraube	AM 3x5 DIN 84-4S verzinkt	
11	4	Scheibe	3,2 DIN 125 St verzinkt	
12		Kabellochband	5 Lv 3821.001-30	ca. 150 mm
13	2	Knopf	5 Lv 3821.001-31	
14	1	Scheibe	58.2006.500-04	
15	1	Schelle	5N 3821.009-71	
16	1	Schelle	5N 3821.007-71	
17	2	Zylinderschraube	AM 3x12 DIN 84-4S verzinkt	
18	2	Sechskantmutter	M3 DIN 934 m-6S verzinkt	
19	1	Abdeckplatte	58.2005.887-05	
20	n.B.	Aufnahmeentzerrer	58.2006.715-00	
21	n.B.	Aufnahmeendverstärker	58.2006.733-00	
22	1	Löschgenerator MLG 3	58.2006.785-00	für Mono und Stereo
23	1	Löschgenerator MLG 1	58.2006.739-00	für 2-Spur
24	n.B.	Wiedergabeentzerrer	58.2006.745-00	
25	1	Wiedergabeendverstärker	58.2006.763-00	
26	1	Stabilisator	58.2006.769-00	
27	1	Papier-Kondensator C 4	5N 5211.414	0,01 μ F $\pm$ 20%; 630 V-
28	1	Übertragerblech vollst.	58.2006.650-00	für Mono
29	n.B.	Übertragerkarte	58.2006.665-00	
30	n.B.	Eingangsübertrager Tr 1	5 Lv 5061.001-33	
31	n.B.	Eingangsübertrager Tr 2	58.2006.657-00	
32	n.B.	Ausgangsübertrager Tr 3	58.2006.670-00	
33	1	Deckel	58.2006.650-04	
34	2	Transistor	5 Lv 5511.101-08	OC 29
35	1	Rahmen ohne Säulen	58.2006.550-01	

3.1.

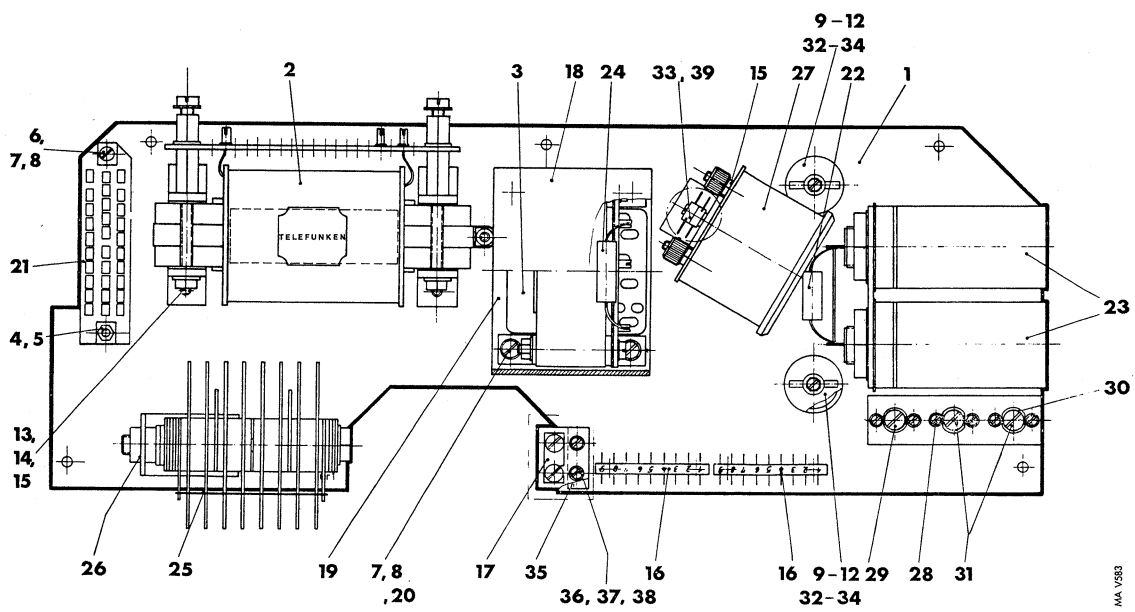
3.1. Verstärker

Lfd. Nr.	Stückzahl	Benennung	Bestell-Nr.	Bemerkungen
36	1	Säule	58.2006.550-03	
37	1	Säule	58.2006.550-04	
38	2	Säule	58.2006.550-05	
39	4	Bolzen	58.2006.550-07	
40	1	Wanne ohne Stecker	58.2006.562-00	
41	1	Schild	58.2006.560-01	
42	2	Sicherungshalter	5 Lv 4851.001-13	
43	1	Masse-Buchse	5 Lv 4531.002-64	
44	2	Flanschdose	5 Lv 4531.001-46	Ausgänge
45	2	Flanschdose	5 Lv 4531.001-45	Eingänge
46	1	Flanschdose	5 Lv 4531.002-47	Pilotton
47	1	Flanschdose	T 3294 Tuchel	
48	1	Gerätestecker 2-pol.	58.2006.563-00	
49	1	Blattfeder	51 195 02	
50	1	Rohrniet	A2x0,4x3 DIN 7340 Ms	
51	10	Linsenschraube	M3x10 DIN 85-Ms verchromt	
52	1	Magazin o. Steckkarten	58.2006.700-00	
52	18	Führungsleiste	55.9300.090-06	
52	18	Führung vorn	55.9300.430-04	
52	18	Führung hinten	55.9300.430-05	
52	9	Federkontaktleiste	55.9455.001-00	
52	9	Blockierungsstift	58.2006.700-05	für Federkontaktleiste
53	1	Abschirmkappe	58.2006.500-01	
54	1	Abschirmplatte	58.2006.500-02	
55	4	Zylinderschraube	AM 3x10 DIN 84-4S verzinkt	
56	4	Zylinderschraube	AM 3x15 DIN 84-4S verzinkt	
57	4	Zylinderschraube	AM 3x5 DIN 84-4S verzinkt	
58	2	Schelle	5N 3821.006-71	
59	2	Zylinderschraube	AM 3x6 DIN 84-4S verzinkt	
60	1	Verbindungskabel	58.2006.535-00	
61	1	Abschirmmantel	58.2001.591-00	
62	1	Winkel	58.2001.500-09	
63	4	Säule	58.2001.500-10	
64	1	Schirmblech	58.2001.500-11	
65	2	Klemmstück	58.2001.500-12	
66	2	Buchsenleiste 13-pol.	5 Lv 4551.002-21	

3.1.

3.2. Netzteil

3.2. Netzteil



3.2. Netzteil

Lfd. Nr.	Stückzahl	Benennung	Bestell-Nr.	Bemerkungen
1	1	Befestigungsplatte	58.2006.605—00	
2	1	Netzübertrager Tr 1	58.2006.616—00	bis Gerät 1300
2	1	Netzübertrager Tr 1	58.2006.621—00	ab Gerät 1301
3	1	Siebdruck Dr. 1	58.2006.614—00	
4	2	Distanzstück	58.2006.600—01	
5	1	Bolzen	58.2006.600—02	
6	1	Zylinderschraube	AM 4x40 DIN 84—4S verzinkt	
7	6	Sechskantmutter	M4 DIN 934 m—6S verzinkt	
8	6	Zahnscheibe	J4,3 DIN 6797 verzinkt	
9	2	Abstandsstück	58.2102.040—15	
10	4	Scheibe	58.2102.040—16	
11	4	Scheibe	58.2102.040—17	
12	2	Ringdruck Dr 2 u. Dr 3	58.2001.552—00	
13	4	Zylinderschraube	AM 4x8 DIN 84—4S verzinkt	
14	12	Scheibe	4,3 DIN 125 St verzinkt	
15	6	Zahnscheibe	J 4,3 DIN 6797 verzinkt	
16	2	Lötstützpunkt ASL 1 u. 2	5 Lv 4031.001—69	
17	1	Nullklemme ASL 3	93 064 00	
18	1	Bügel	58.2006.600—03	
19	1	Platte	58.2006.600—04	
20	4	Zylinderschraube	AM 4x15 DIN 84—4S verzinkt	
21	1	Federleiste Bu 5	5 Lv 4551.001—25	
22	1	Drahtwiderstand	5 Lv 5111.014—41	390 $\Omega \pm 10\%$; 8W
23	2	Elektrolyt-Kondensator	5 Lv 5271.005—51	2500 μF $\begin{smallmatrix} +50 \\ -20 \end{smallmatrix} \%$; 35/40 V
24	1	Elektrolyt-Kondensator	5 Lv 5271.018—94	10 μF 100/110 V $\begin{smallmatrix} +50 \\ -20 \end{smallmatrix} \%$
25	1	Selengleichrichter Gr 1	5 Lv 5541.009—04	AEG B 50/40 —5t
26	1	Federscheibe	B8 DIN 137 verkadmet	
27	1	Betriebsstundenzähler	5 Lv 7421.001—65	
28	6	Zylinderschraube	AM 2,3x6 DIN 84—4S verzinkt	
29	1	G-Schmelzeinsatz	T1 B DIN 41 571	1A träge
30	3	Sicherungshalter	5 Lv 4859.032—42	
31	2	G-Schmelzeinsatz	F 0,63 C DIN 41 571	0,6 A flink
32	2	Zylinderschraube	AM 3x20 DIN 84—4S verzinkt	
33	4	isolierte Lötöse	5N 4031.002—00	
34	2	Sechskantmutter	M3 DIN 934 m—6S verzinkt	
35	1	Sockel	58.2006.600—05	

3.2.

3.2.

3.2.

4.1. Schaltteile

Laufwerk und Netzteil

Bestellhinweis

Bei Schaltteilbestellungen geben Sie bitte Ihre Geräte-
nummer, die benötigte Stückzahl und das Kurzzeichen des
Schaltteils an.

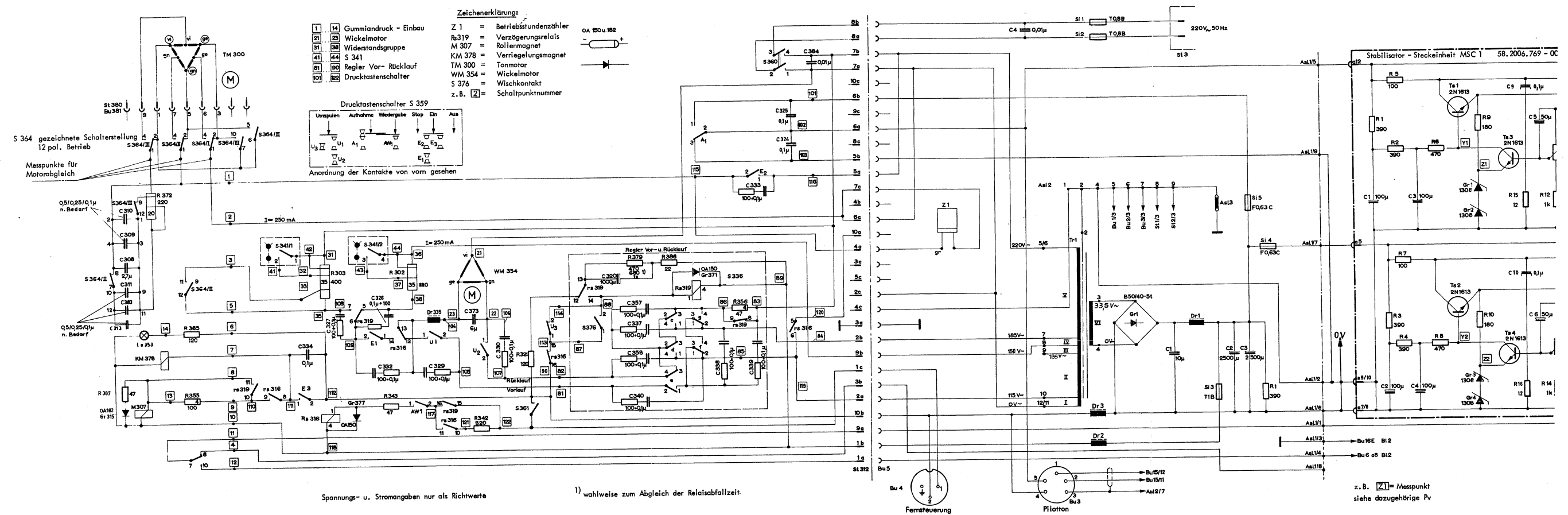
Beispiel:

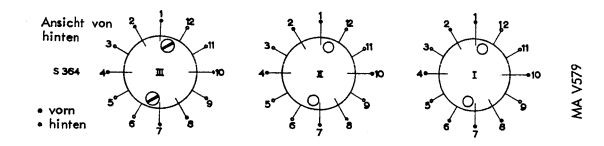
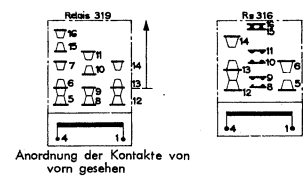
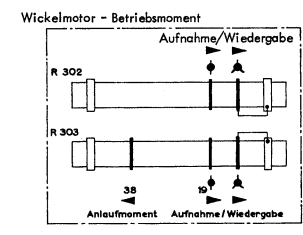
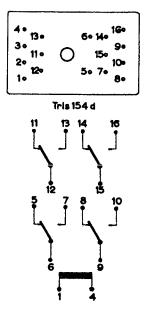
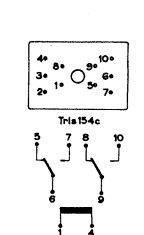
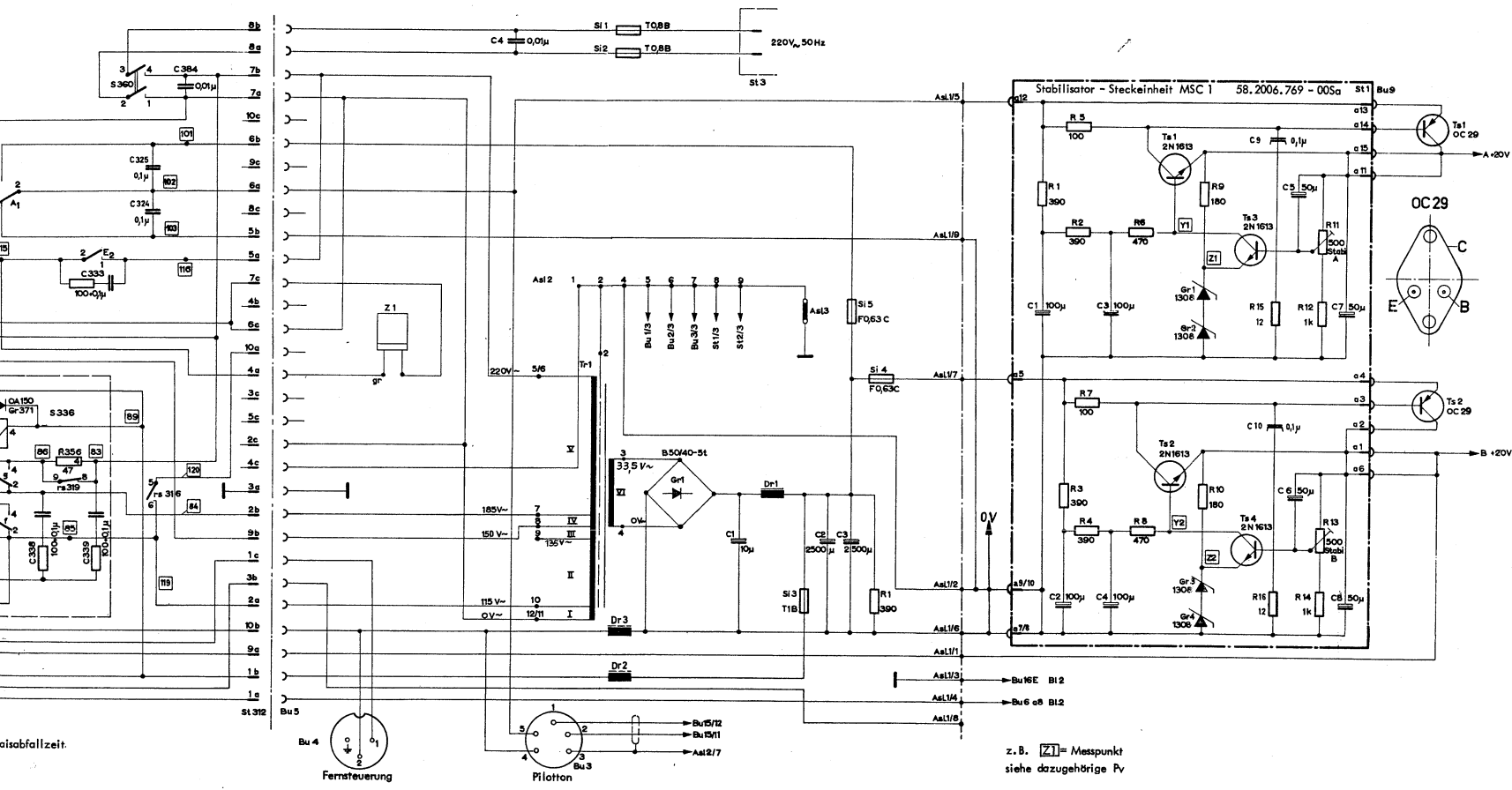
Wir bestellen für MAGNETOPHON M 5 B Nr.

3 Stück R 372

1 Stück S 34/1

4.1. Schaltteile Laufwerk und Netzteil





Regler, Vor-Rücklauf

Schaltstellung	Rück	Ver
1	•	•
2	•	•
3	•	•
4	•	•
5	•	•
6	•	•
7	•	•
8	•	•
9	•	•
10	•	•
11	•	•
12	•	•

□ Kontakt offen
■ Kontakt geschlossen

S 376 zwischen 3 und 4 geschlossen

MA V579

4.2. Schaltteile

Elektronik (Monoausführung)

Bestellhinweis

Bei Schaltteilbestellungen geben Sie bitte Ihre Geräte-
nummer, die benötigte Stückzahl und das Kurzzeichen des
Schaltteils an.

Beispiel:

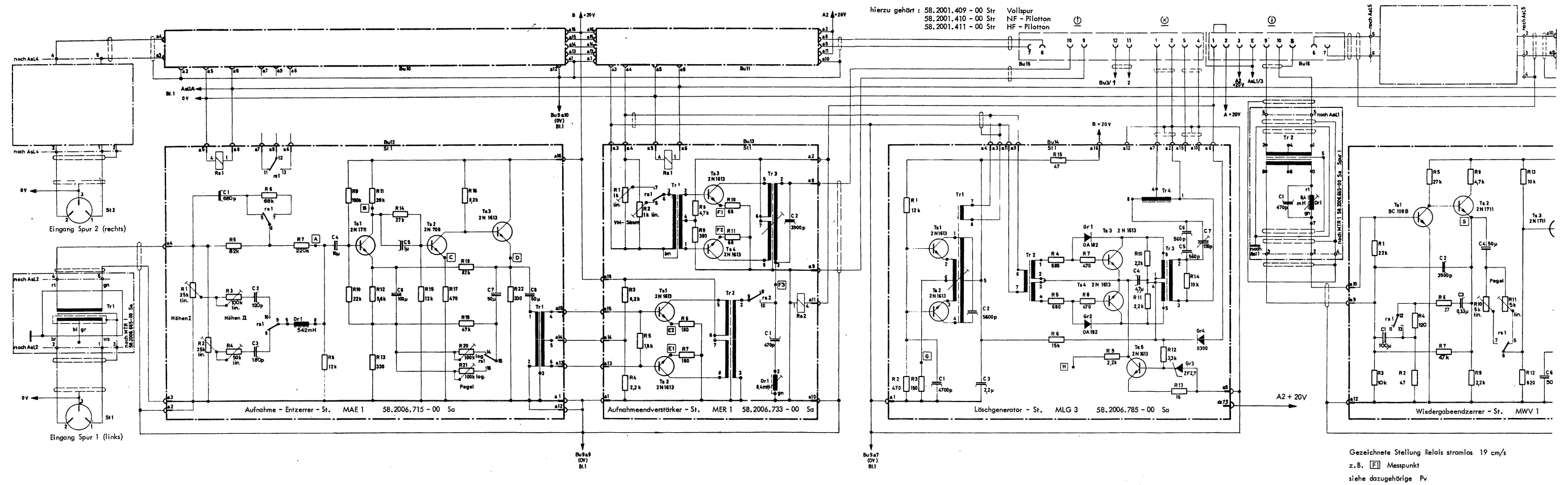
Wir bestellen für MAGNETOPHON M 5 B Nr.

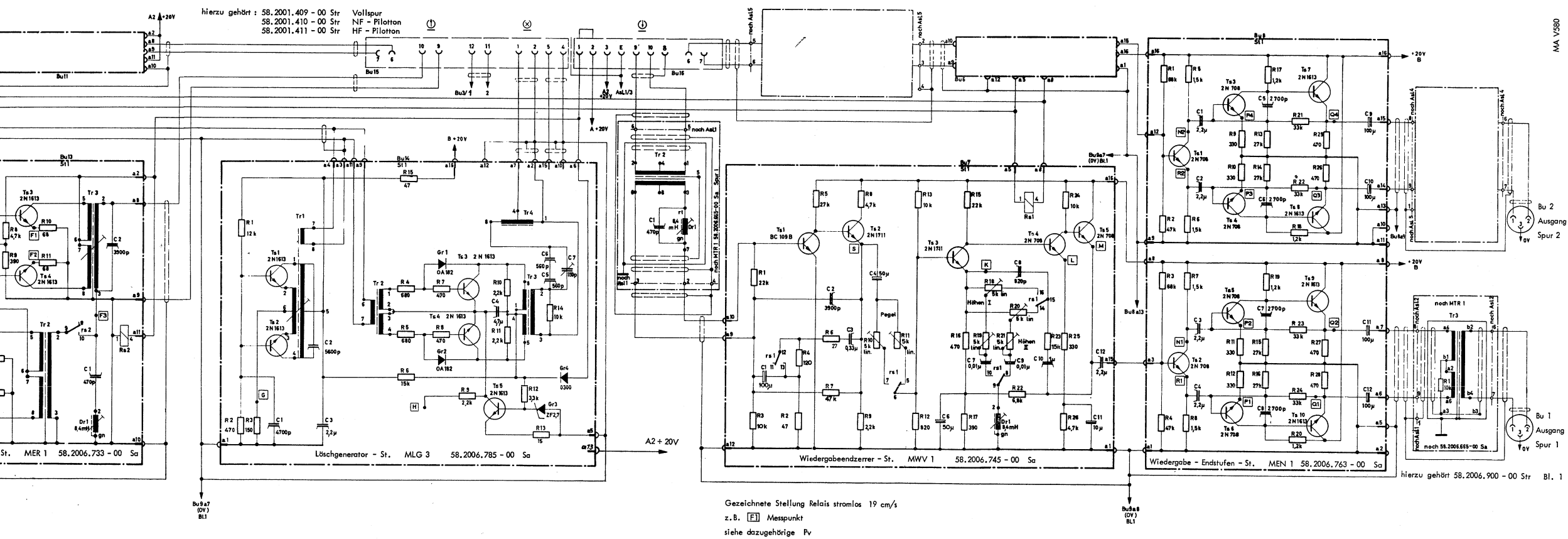
3 Stück R 7

1 Stück Rs 2

4.2. Schaltteile

Elektronik (Monoausführung)





4.3. Schaltteile

Elektronik (Zweispurausführung)

Bestellhinweis

Bei Schaltteilbestellungen geben Sie bitte Ihre Geräte-
nummer, die benötigte Stückzahl und das Kurzzeichen des
Schaltteils an.

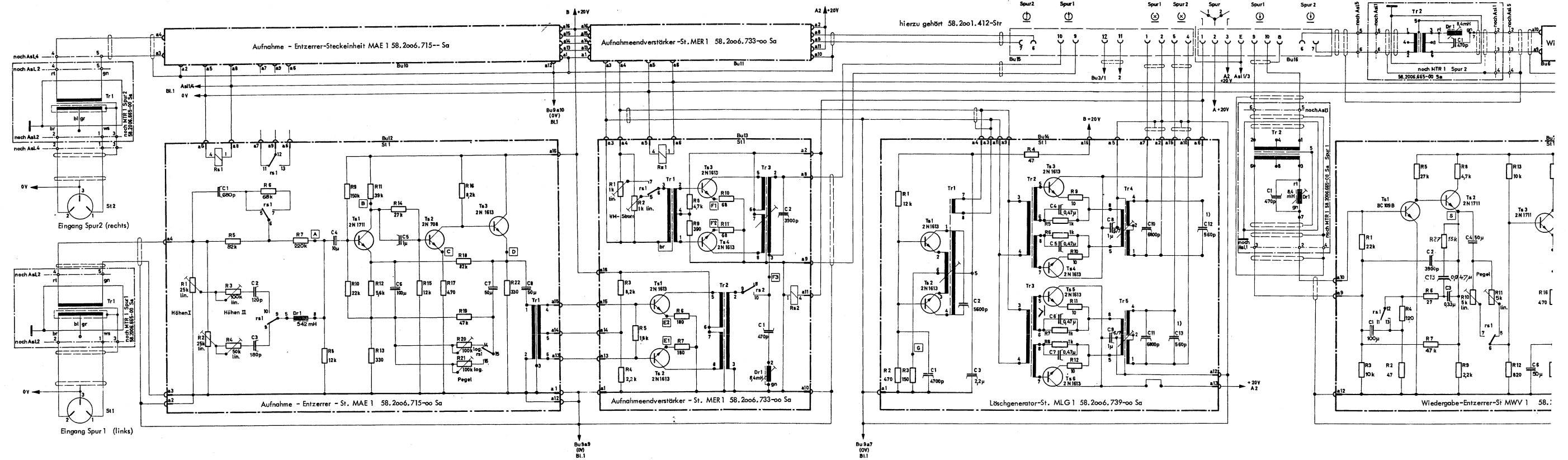
Beispiel:

Wir bestellen für MAGNETOPHON M 5 B Nr.

3 Stück R 7

1 Stück Rs 2

4.3. Schaltteile Elektronik (Zweispur Ausführung)



4.4. Schaltteile

Elektronik (Stereoausführung)

Bestellhinweis

Bei Schaltteilbestellungen geben Sie bitte Ihre Geräte-
nummer, die benötigte Stückzahl und das Kurzzeichen des
Schaltteils an.

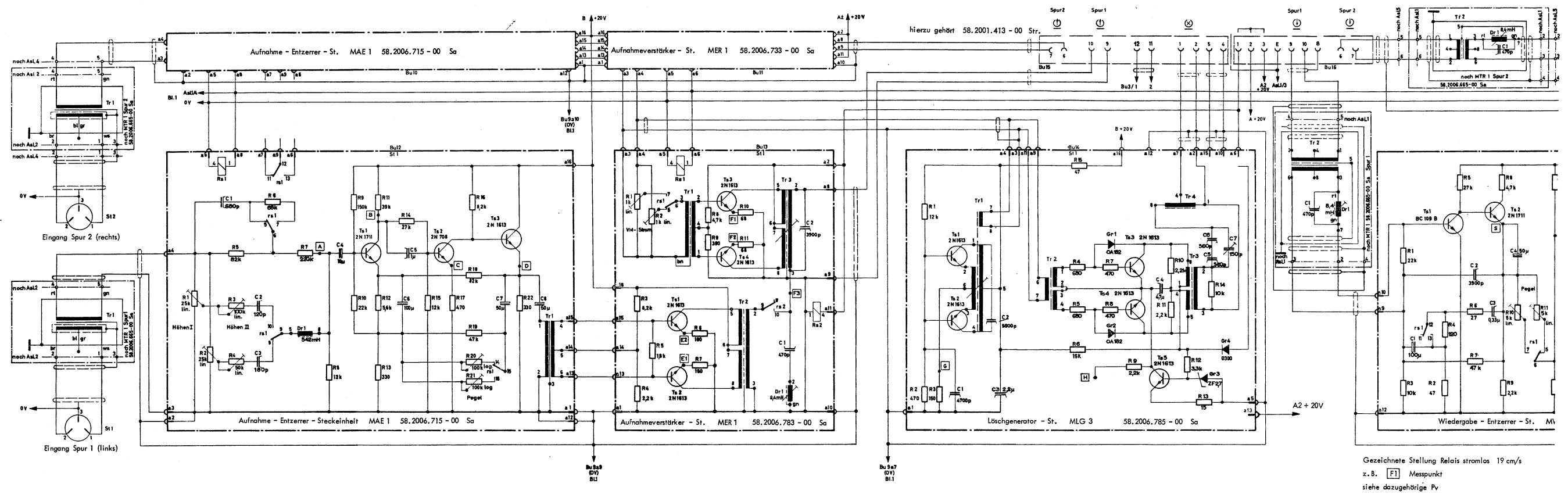
Beispiel:

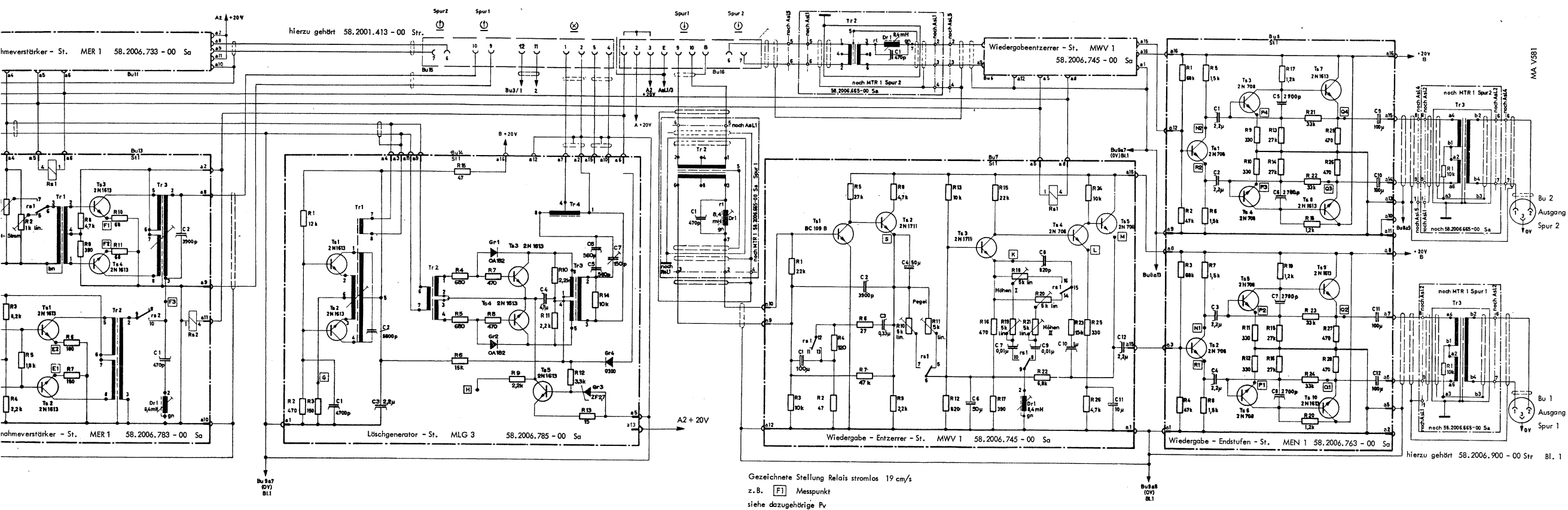
Wir bestellen für MAGNETOPHON M 5 B Nr.

3 Stück R 7

1 Stück Rs 2

4.4. Schaltteile Elektronik (Stereoausführung)





5.1

5.1

TELEFUNKEN

Magnetophon-Service



Service-Anleitung

für das

Studio-Tonbandgerät MAGNETOPHON M 5

SCHRIFTENÜBERSICHT:

Diese Service-Anleitung beschreibt die Wirkungsweise und die Einstellung und Einmessung Ihres Gerätes im Rahmen der üblichen Wartung. Außerdem gehören noch folgende Informationsschriften zu Ihrem Gerät:

1. Bedienungsanleitung (auf Wunsch auch Typenübersicht)
2. Einstellvorschrift für das Tonmotorgetriebe
3. Ersatzteilliste

Sie finden darin Antwort auf alle technischen Fragen sowie alle Möglichkeiten beschrieben, die Ihr Gerät bietet. Es ist zweckmäßig, sich mit allen diesen Schriften vertraut zu machen! Die Wartung, Einstellung und Einmessung erfordert einige Hilfsmittel, die Sie auf Wunsch mitgeliefert bekamen, oder bei Bedarf bestellen können.

HILFSMITTEL UND WERKZEUGE:

Das in einem Holzetui untergebrachte Service-Sortiment (Bestell-Nr.:)

besteht aus folgenden Teilen:

- | | |
|--|--|
| 1 Federwaage, Grenzwert 5 kg | } zu Messung von Dreh- und Zugmomenten |
| 1 Federwaage, Grenzwert 1 kg | |
| 1 Federwaage, Grenzwert 0,2 kg | |
| 1 Bandzugwaage, umstellbare Grenzwerte von 0,2 und 1 kg | |
| 1 Entmagnetisierungsdrössel, Nr.: 9001 | |
| 1 Meßhebel, 100 mm Hebelarm, Nr.: 3086, zur Bandzugmessung | |
| 1 Schraubenzieher, 150 × 8 mm | |
| 1 Schraubenzieher, 100 × 4,5 mm | |
| 1 Schraubenzieher, 75 × 3 mm | |
| 1 Sechskant-Rohr Schlüssel, 5,5 × 6 mm; aus Kunststoff | |
| 1 Steckschlüssel, 10 mm | |
| 1 Zweiloch-Stiftschlüssel, Nr.: 1210100 | |
| 1 Doppel-Ringschlüssel, gekröpft; 5 × 5,5 mm | |
| 1 Schraubenschlüssel, 4 × 6 mm | |
| 1 Schraubenschlüssel, 5 × 5 mm | |
| 1 Packung Magnetton-Klebband (25 m) | |
| 1 Spar-Öler; Marke Geizhals, gefüllt mit „Mobil-Öl DTE“ | |
| 1 Fett-Tube; gefüllt mit SKF-Shell-Fett, Typ: V 3817 | |

Der Gebrauch des Service-Sortiments geht aus den entsprechenden Abschnitten hervor. Orientieren Sie sich zuvor über die Wirkungsweise Ihres Gerätes:

WIRKUNGSWEISE DES GERÄTES:

Im folgenden werden alle Betriebsfunktionen einzeln, stichwörtlich und zeichnerisch erklärt. Die Funktionstabellen stehen mit dem Stromlaufplan durch gemeinsame Positionsziffern in Verbindung. Verfolgen Sie bitte die einzelnen Darstellungen auch auf dem Stromlaufplan, Nr.: 7090013 (bei Ausf. 76, 38, 19 cm/s Bandgeschw.) oder Nr.: 5190013 (bei Ausf. 38, 19, 9,5 cm/s Bandgeschw.) der Ihrem Gerät bei Lieferung beiliegt. Im Stromlaufplan sind alle Positionsziffern mit einem Kreis und alle Schalterpunktziffern mit einem Viereck umgeben. Die **Positionsziffern** sind nach Baugruppen innerhalb folgender Zahlenreihen geordnet:

Aufsprechverstärker (AV),	Pos. 1... 99
Wiedergabeverstärker (WV),	Pos. 100...199
Netzteil (NT),	Pos. 200...299
Laufwerk (LW),	Pos. 300...399

Funktionstabelle I (Funktionsbild umseitig!)

Netzschalter einschalten!

In Stellung „Ein“ schließt der Netzschalter (Pos. 360) die Netzspannung führende Brücke zum Netztransformator (Pos. 213). Der Wiedergabeverstärker erhält dadurch Heiz- und Anodenspannung und ist betriebsbereit, während der Aufnahmeverstärker vorbereitend nur mit Heizspannung versorgt wird.

Dabei kommt die Netzspannung über Sicherungen, Tuchelsteckerverbindungen und den Spannungswähler zu den Anschlußpunkten 5 und 6 der beiden hintereinander geschalteten Trafo-Primärwicklungen VII und VIII.

Die Sekundärwicklungen II bis V liefern an Wiedergabe- und Aufnahmeverstärker $4 \times 6,3$ V Heizspannung und die Wicklung I, nur an den Wiedergabeverstärker über Gleichrichter, Siebkondensatoren und Widerstände 330V, 310V und 300V Anodenspannung.

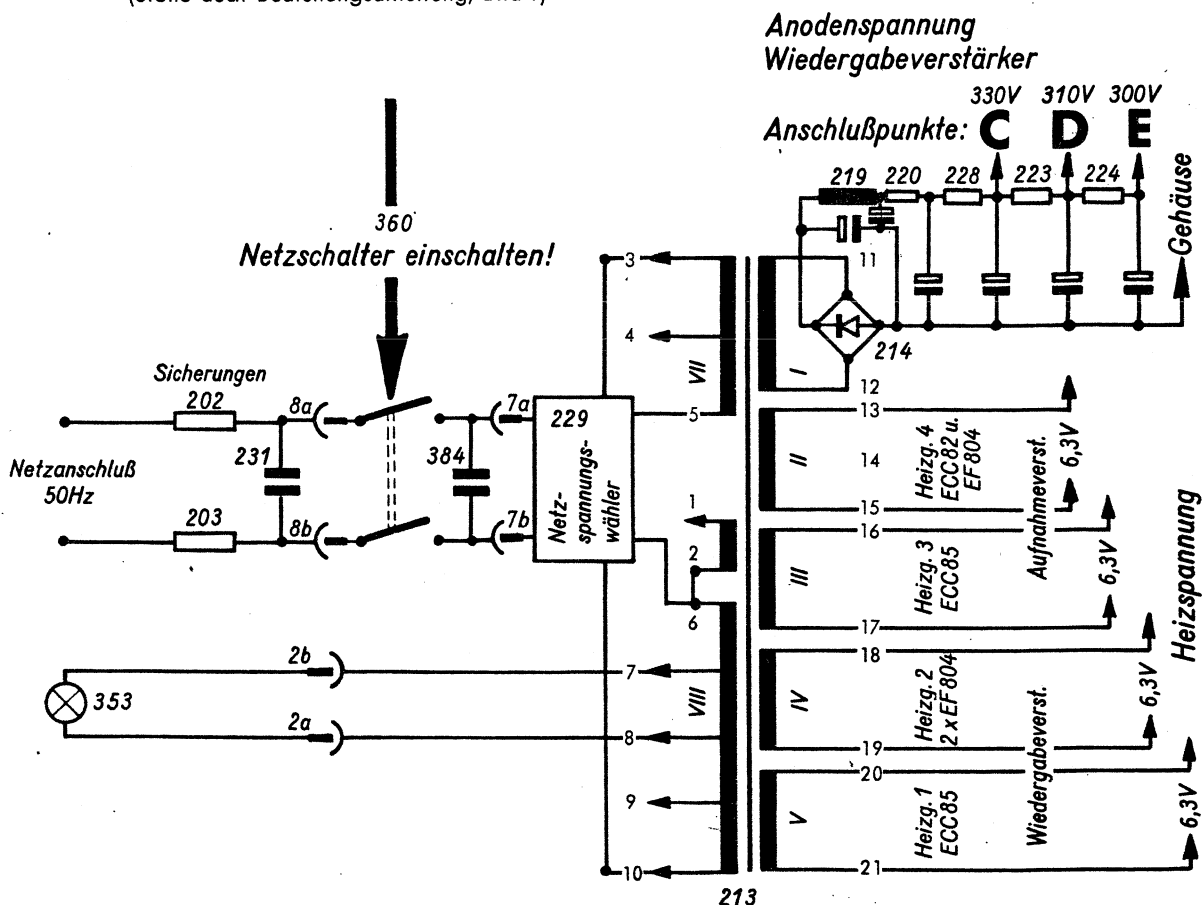
Das Aufleuchten des (an den Trafopunkten 7 und 8 angeschlossenen) Kontrollämpchen zeigt an, daß das Gerät für den Betrieb vorbereitet ist.

Funktionsbild zu

Funktionstabelle I:

Netzschalter einschalten!

(Siehe auch Bedienungsanleitung, Bild 1)



Wiedergabeverstärker in Betrieb gesetzt und **Aufnahmeverstärker** vorbereitend nur mit Heizspannung versorgt.

Funktionstabelle II (Funktionsbild umseitig!)

Einschalttaste drücken!

Bei Drücken der Einschalttaste werden die Kontakte E_1 , E_2 und E_3 geschlossen.

E_1	gibt Vorkontakt zum Wickelmotor (WM)
E_2	verbindet, – über den Anschlußpunkt 3 der Trafo-Primärwicklung VII, den Tonmotor (TM) mit der Hauptphase (Punkt 3 u. 5 = 110 V)
E_3	verbindet, – über den Anschlußpunkt 4 der Trafo-Primärwicklung VII (Punkt 4 u. 5 = 90 V) und die Hilfsphasen-Kondensatoren, – den Tonmotor mit der Hilfsphase

Der Tonmotor läuft!

Das Reibradgetriebe läuft!

Der Bandgeschwindigkeits-Wahlschalter ist mechanisch verriegelt.

(Umschalten auf andere Bandgeschwindigkeit ist erst wieder nach Drücken der Ausschalttaste möglich).

Funktionstabelle III (Funktionsbild umseitig!)

Aufnahmetaste drücken!

Bei Drücken der Aufnahmetaste, mit den Kontakten AW_1 , AW_2 und A_1 wird gleichzeitig der **Wickelmotor** (Pos. 354), der **Aufnahmeverstärker**, der **Zugmagnet** der Gummiandruckrolle (Pos. 307) und das **Verzögerungsrelais**, (Pos. 319) mit den Kontakten b_1 , b_2 und b_3 in Betrieb gesetzt.

Aufnahmetaste
Kontakt:

AW_1	schaltet über E_1 (siehe Einschalttaste) und Vorwiderstand, Pos. 303, den Wickelmotor, (WM) Pos. 354, an Punkt 1 und der Trafo-Primärwicklung VIII (127 V Anzapfung)
AW_2	schaltet das Verzögerungsrelais B (Pos. 319) und den Zugmagneten der Gummiandruckrolle R (Pos. 307) über E_1 , AW_1 und Gleichrichter Pos. 318, an Punkt 1 und 10 der Trafo-Primärwicklung VIII (127 V Anzapfung)
A_1	schaltet zum Aufnahmeverstärker 350 V Anodenspannung über Punkt F, Gleichrichter und Glättungselemente an Punkt 11 und 12 der Trafo-Sekundärwicklung I (hierzu siehe auch Funktionstabelle I)

Der Anzug des Verzögerungsrelais B wird durch Widerstand, Pos. 322 und Kondensator, Pos. 320 um ca. 0,8 s verzögert. Während dieser Zeit werden Wickelmotor und Zugmagnet der Gummiandruckrolle mit erhöhten Betriebsspannungen betrieben. Nach Anzug des Relais B wird dieser Anfangszustand durch folgende Kontakte aufgehoben:

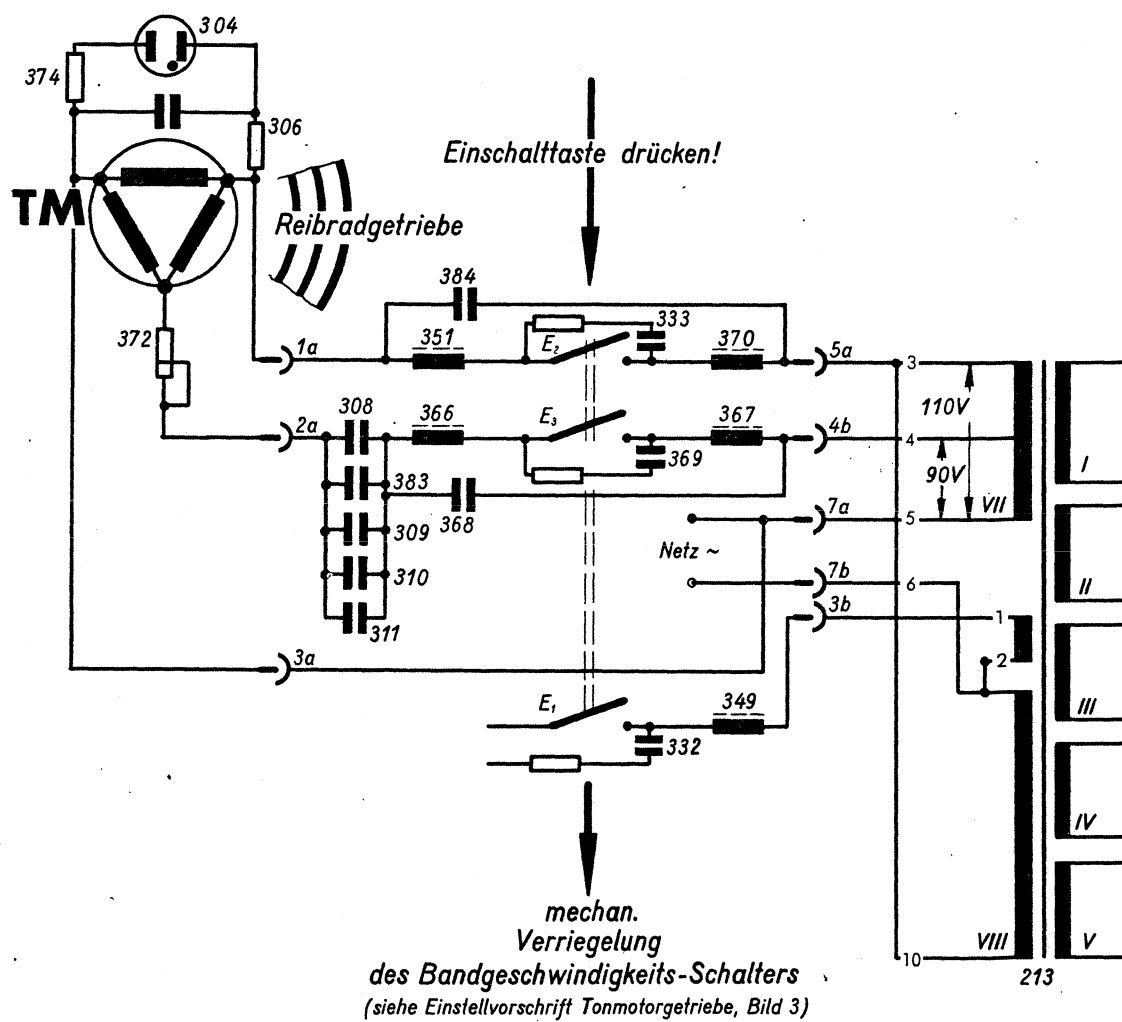
Verzögerungsrelais
Kontakt:

b_1	öffnet und schaltet vor den Zugmagneten der Gummiandruckrolle den Vorwiderstand Pos. 355
b_2	öffnet und schaltet über Bandzugschalter, Pos. 361 und 362, den überbrückten Teil des Vorwiderstandes, Pos. 303, zum Wickelmotor zu. Die erhöhte Anlaufspannung verhindert Schleifenbildung des Bandes (am rechten Wickelteller) beim Andruck der Gummirolle an die bereits laufende Tonwelle.
b_3	schaltet den Kondensator, Pos. 320 vom Ladewiderstand, Pos. 322 auf den Entladewiderstand, Pos. 321.

Funktionsbild zu
Funktionstabelle II:

Einschalttaste drücken!

(Siehe auch Bedienungsanleitung, Bild 1)

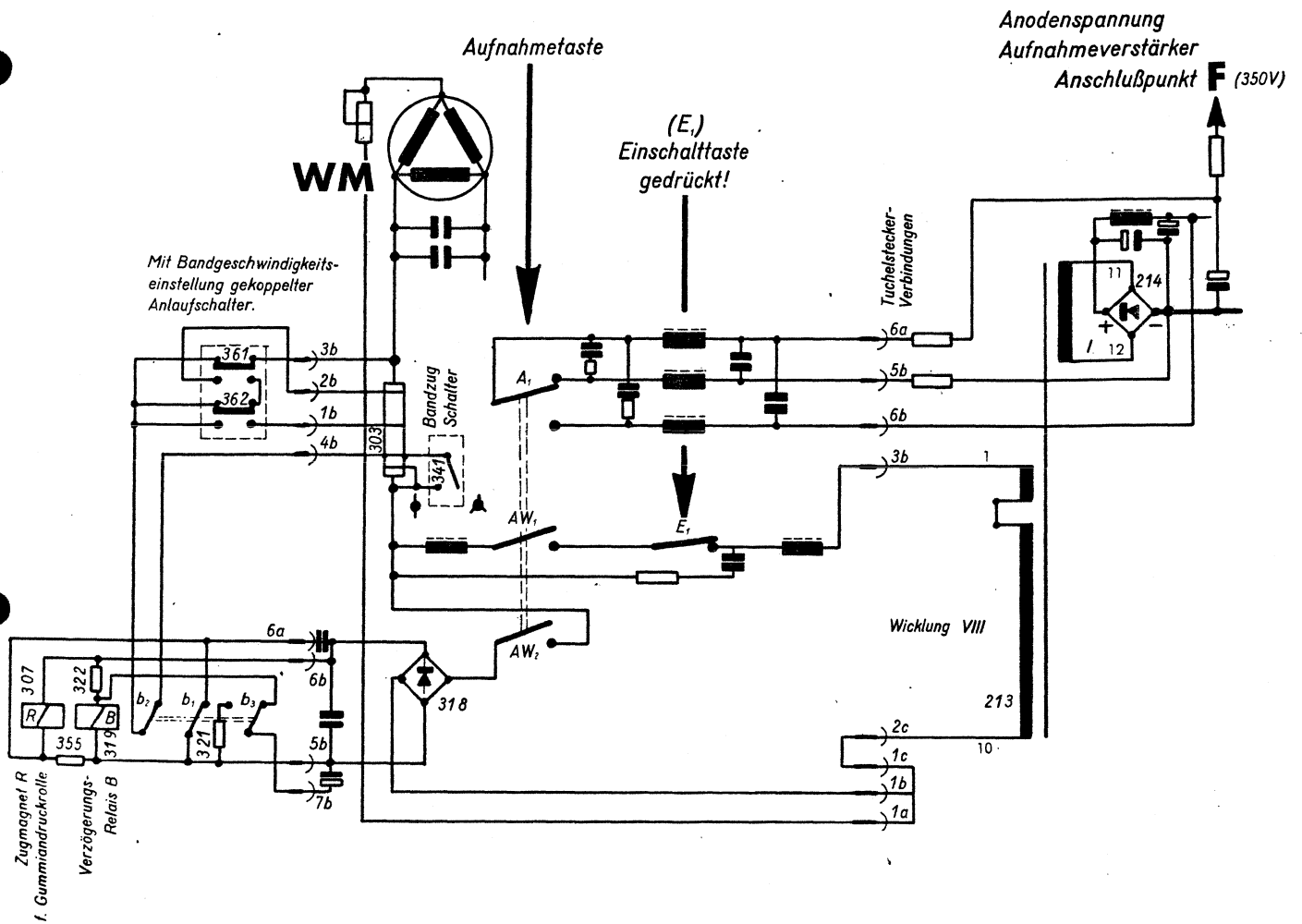


Tonmotor und Reibradgetriebe in Betrieb gesetzt und
Bandgeschwindigkeits-Umschaltung verriegelt.

Funktionsbild zu
Funktionstabelle III:

Aufnahmetaste drücken!

(Siehe auch Bedienungsanleitung, Bild 1)



Wickelmotor, Aufnahmeverstärker und Bandtransport (durch Andruck der Gummirolle an Tonwelle) eingeschaltet!

Funktionstabelle IV (ohne Funktionsbild!)

Stopptaste drücken!

Mit der Stopptaste werden alle anderen Bedienungstasten, – ausgenommen die Einschalttaste, – aus ihren Arbeitsstellungen mechanisch ausgelöst und in Nullstellung zurückgebracht. Alle zuvor eingeschalteten Betriebszustände sind damit aufgehoben!

Gleichzeitig wird der Bandabheber (in Arbeitsstellung) mechanisch ausgerastet und zurückgestellt.

Mit der Einschalttaste eingeschaltete Funktionen bleiben erhalten!

Der Fühlhebel, vor dem linken Bandteller, wird nach Aufhören aller anderen Funktionen entlastet und bewirkt Anzug der Bremse und Bandstillstand!

Der Druck der Stopptaste löst zudem selbst Bremswirkung aus. Über ihre Ausschaltfunktionen hinaus läßt sich mit zusätzlichem Stopptastendruck das Band noch schneller zum Stillstand bringen!

Funktionstabelle V (Funktionsbild umseitig)

Umspultaste drücken!

Bei Drücken der Umspultaste werden die Kontakte U_1 und U_2 geschlossen.

U_1 verbindet für den Bandrücklauf

U_2 verbindet für den Bandvorlauf

je einen Drehrichtungs-bestimmenden Anschlußpunkt des Wickelmotors mit der Hauptphase über den

Umspulschalter, mit dessen Drehknebel sich Anschlußpunkt und Drehsinn des Wickelmotors und damit die Bandlaufrichtung beim Umspulen bestimmen läßt.

Der Wickelmotor erhält sowohl bei Rechts-, wie bei Linkslauf, je nach Knebelstellung, eine der drei vom Betriebstransformator 213 primärseitig abgeleiteten Spannungsstufen, zur Regulierung der Umspulgeschwindigkeit.

Funktionstabelle VI (Funktionsbild siehe Funktionstabelle III)

Wiedergabetaste drücken!

Wiedergabe- und Aufnahmetaste üben weitgehend gleiche Funktionen aus.

Bei Drücken der **Wiedergabetaste** mit den Kontakten AW_1 und AW_2 bleibt lediglich der Kontakt A_1 unbeteiligt, der bei Drücken der **Aufnahmetaste** dem Aufnahmeverstärker die Anodenspannung zuführt und ihn damit in Betrieb setzt.

Abzüglich dieser von A_1 ausgeübten Funktion **gelten alle Darstellungen** der Funktionstabelle III (Aufnahmetaste drücken) **auch für die Wiedergabetaste.**

UMRUSTMÖGLICHKEITEN:

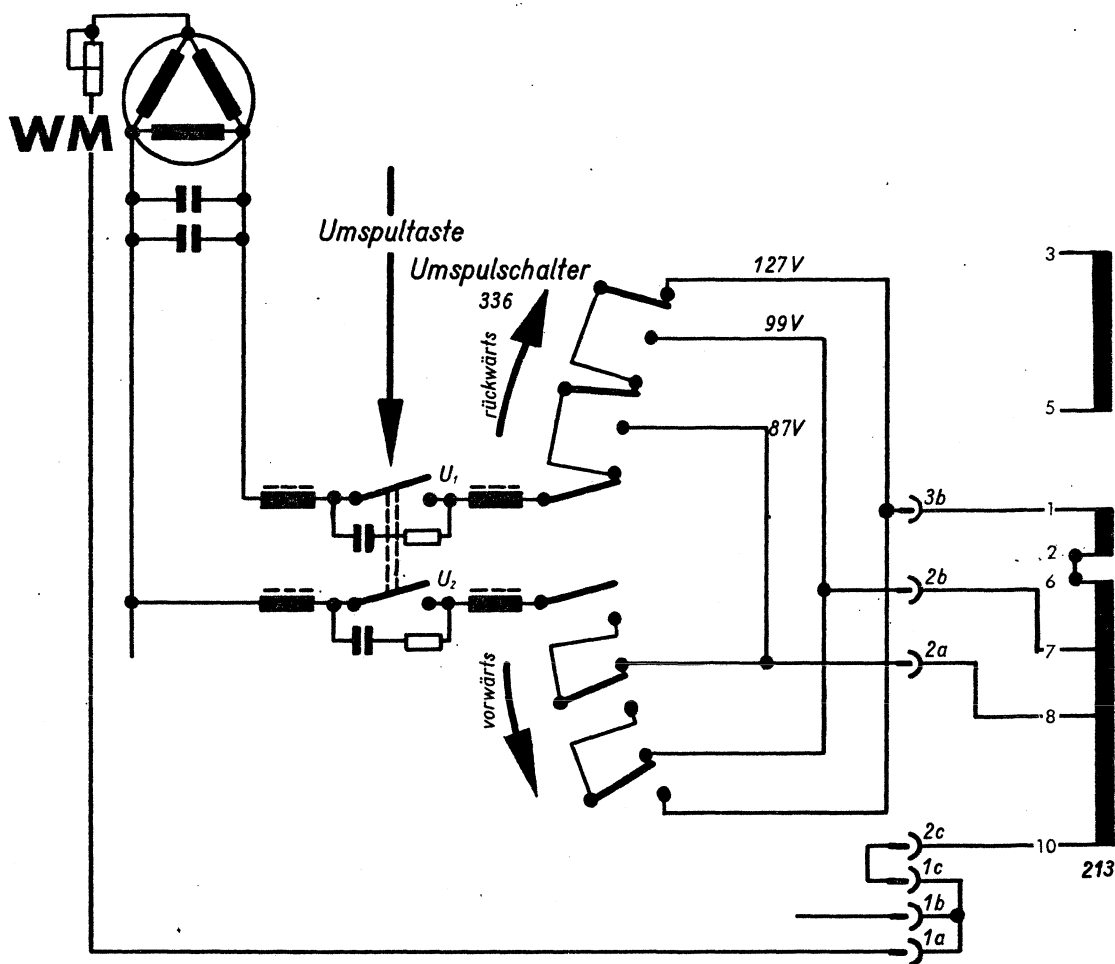
Die Typenübersicht zeigt u. a. Möglichkeiten auf, Ihr Gerät durch Verwendung eines anders bestückten Kopfträgers oder einer Zusatzeinrichtung vielfältig zu verändern. Im Bedarfsfall sind zusätzlich noch folgende Varianten möglich:

Umrüstung von 50 auf 60 Hz Wechselstromanschluß

Auf diese Netzfrequenzen lassen sich alle Ausführungsarten vor Auslieferung einrichten oder nachträglich umrüsten. Setzen Sie sich in einem solchen Fall mit unserem Service-Dienst in Verbindung!

Funktionsbild zu
Funktionstabelle V:

Umspultaste drücken! (und mit Umspulschalter umspulen!)
(Siehe auch Bedienungsanleitung, Bild 1)



Umspulschalter eingeschaltet! (Im Bild: Höchste Geschwindigkeit rückwärts!)

Umrüstung auf andere Netzspannungen

Im Werk werden alle Ausführungen grundsätzlich auf den Anschluß an 220 V; 50 Hz eingestellt. Der eingebaute Anschlußwähler gestattet aber auch den Anschluß Ihres Gerätes an 237 V; 127 V und 110 V-Netzen. (siehe Bild 1, Pos. 9). Bei Betrieb mit 127 V und 110 V ist es erforderlich, die beiden 800 mA-Sicherungen gegen zwei 1600 mA-Sicherungen auszutauschen! (siehe Bild 1, Pos. 6 und 7 sowie evtl. Bedienungsanleitung: Elektrische Anschlüsse)

Umstellung auf andere Bandtypen

Die geeigneten Bandtypen sind im Prüfprotokoll angegeben. Wenn Sie andere Bandtypen verwenden wollen, muß der Arbeitspunkt der Aufsprechentzerrung danach eingestellt werden. Falls Sie diese Einstellung nicht selbst vornehmen wollen, steht Ihnen unser Service-Dienst hierfür zur Verfügung.

Die dabei vorzunehmende Korrektur betrifft nur die Entzerrung des Aufsprechverstärkers mit Hilfe der Höhenregler I, Schaltbildpos. 9 bis 11 und II, Schaltbildpos. 6 bis 8. Die Wiedergabeentzerrung ist nach DIN fest eingestellt und darf nicht verändert werden.

Band- geschwindigkeit	Werte der Wiedergabeentzerrung n. DIN	Empfohlene Bandtypen für Einm. d. Aufspr.-Verst.
76 cm/s	35 μ s	FR und F
38 cm/s	35 μ s	LGR und FR
19 cm/s	100 μ s	PE 31; LGS; FSP
9,5 cm/s	200 μ s	und Scotch 111 a

BESONDERE GEBRAUCHSHINWEISE

Drucktastenbetätigung

Gegen unbeabsichtigtes Betätigen in falscher Reihenfolge verriegeln sich die Bedienungstasten von selbst. Störungen durch irrtümliche Handhabungen sind dadurch praktisch ausgeschlossen.

Vermeiden Sie aber bitte folgenden Bedienungsfehler:

Bei sehr raschem Schalten aus schnellem Umspulen, – über „Stopp“ –, auf Aufnahme, oder Wiedergabe führt die plötzliche Geschwindigkeitsänderung zu übermäßigem Ansteigen des Bandzuges und zu Bandriß!

Warten Sie also bitte nach Drücken der Stopptaste, aus dem Umspulvorgang, erst den kurzen Augenblick bis zum Bandstillstand ab, bevor Sie die Aufnahme-, oder die Wiedergabetaste drücken!

Die Stopptaste führt den Bandstillstand sowohl automatisch, wie zusätzlich durch leichten Druck herbei. Sie wirkt also auch bei kurzem Antippen. Zusätzlich leichter Druck verkürzt aber die Stoppzeit!

Auswechseln des Kopfträgers

Aus der „Typenübersicht“ gehen u.a. auch die verschiedenen Kopfträgertypen hervor. Zugleich wird die Art der Kopfträgerbefestigung im Bild gezeigt. Durch Lösen der beiden bezeichneten Halteschrauben können Sie den Kopfträger vom Gerät abnehmen. **Tun Sie das bitte aber nicht, wenn das Gerät auf: „Aufnahme“ geschaltet ist.** Dabei würde ein magnetisches Feld auf den Köpfen zurückbleiben, das die bekannten Nachteile (z. B. Bandrauschen) verursacht.

ENTMAGNETISIEREN DER KÖPFE

Hierzu müssen Sie den Kopfträger vom Gerät entfernen. Zum Schutz der Köpfe wickeln Sie ihn in ein Tuch ein. Verbinden Sie die Entmagnetisierungsdrossel (siehe Hilfsmittel und Werkzeuge) mit dem Wechselstromnetz und schalten Sie sie etwa 1 m vor dem Kopfträger ein. Führen Sie die Drossel aus diesem Abstand langsam an die Köpfe heran. Lassen Sie das Wechselfeld einige Sekunden lang unmittelbar auf die Köpfe einwirken. Nehmen Sie die Drossel danach langsam wieder 1 m weit zurück und schalten Sie sie aus.

Entmagnetisieren der Kopfträger-Umgebung

Alle von der Oberfläche aus erreichbaren, besonders aber alle bandführenden Teile müssen häufig entmagnetisiert werden. Verfahren Sie dabei wie beim Entmagnetisieren der Köpfe.

Magnetische Felder auf der Stufenscheibe lassen die Fremdspannung stark ansteigen. Entmagnetisieren Sie die Stufenscheibe bei abgenommenen Kopfträger und eingeschalteter, niedrigster Bandgeschwindigkeit mit der Drossel von oben her, durch die Deckplatte, etwa vom Sitz des Hörkopfes aus.

EINSTELLUNG UND EINMESSUNG IM RAHMEN DER WARTUNG

A. Einstellung mech. Funktionen, – Instandhalten, – Ölen und Fetten. Bilder hierzu siehe am Schluß dieses Abschnittes, Seite 15 und 16.

Kontrolle der Stoppzeit aus schnellstem Vor- oder Rücklauf

Grundlage: 1000 m Band auf 100 mm Kern
Meßstellung: Bandmitte
Soll-Stoppzeit: (Vom Tastendruck Stopp, – bis Bandstillstand) ≤ 3 s
Korrekturmöglichkeit: Mit der Federhülse, Bild 2, Pos. 3
Bemerkung: Die Einstellung ist auf der rechten und linken Bremsseite gleichmäßig vorzunehmen!

Kontrolle der Bandzugspitze bei „Stopp“ aus schnellstem Vor- oder Rücklauf

Grundlage: 1000 m Band auf 100 mm Kern
Bandzug-Einstellknopf (zwischen Zählwerk und Umspulschalter) nach rechts!
Kopfträger abgenommen!
Aus schnellstem Vor- oder Rücklauf wird im Augenblick der Stopp-tastenbetätigung der größte auftretende Bandzug mit der Bandzugwaage (siehe Hilfsmittel und Werkzeuge) gemessen.
Meßpunkt: Bandzugwaage an Stelle des abgenommenen Kopfträgers.
Zul. Höchstwert: 1000 g
Bemerkung: Der Anschlag der Bandzugwaage wird auf 1000 g fest eingestellt. Der Bandzug übersteigt dann den zul. Höchstwert nicht, wenn der Zeiger bei der Messung vom Anschlag nicht abgehoben wird.
Korrekturmöglichkeit: Mit der Federhülse, Bild 2, Pos. 3
Bandzug-Verringerung: Federhülse n. oben schieben!
Bandzug-Vergrößerung: Federhülse n. unten schieben!

Kontrolle des Bandzuges bei „Wiedergabe“ (4 Messungen A...D)

1. Grundlage zu Messung A: 1000 m Band auf 100 mm Kern
Bandzug-Einstellknopf (zwischen Zählwerk und Umspulschalter) nach rechts!
Kopfträger abgenommen!
Bandgeschwindigkeit: Bei mittlerer Bandgeschwindigkeit

- Meßpunkt: Bandzugwaage an Stelle des abgenommenen Kopfträgers.
Einstellung auf Maximalwert 200 g
- Richtiger Bandzug über
die gesamte Bandlänge: 100 ± 20 g
2. Grundlage zu Messung B: 350 m Band auf 60 mm Spulenkern
Bandzug-Einstellknopf (zwischen Zählwerk und Umspul-
schalter) nach links!
Kopfträger abgenommen!
Bandgeschwindigkeit: Bei mittlerer Bandgeschwindigkeit
- Meßpunkt: Bandzugwaage an Stelle des abgenommenen Kopfträgers.
Einstellung auf Maximalwert 200 g
- Richtiger Bandzug über
die gesamte Bandlänge: 100 ± 20 g
- Korrekturmöglichkeit
zu A und B: Mit der Klemmhülse, Bild 2, Pos. 1 nach Lösen der Schraube,
Pos. 2 Prinzip: Klemmhülse nach oben = Bandzug kleiner;
Klemmhülse nach unten = Bandzug größer!
- Bemerkung: Kann der vorgeschriebene Bandzug nicht eingestellt wer-
den, könnte die Seilfeder (Pos. 4, Bestell-Nr. 51 150 04) er-
müdet sein. Auch ein verschmutztes, oder stark abgenutztes
Bremsband kann die Ursache sein. Abhilfe wird in diesem
Falle durch Erneuerung des schadhafte Teiles geschaffen.
(Bremsband siehe Seite 12)
3. Grundlage zu Messung C: 1000 m Band auf 100 mm Kern
Bandzug-Einstellknopf (zwischen Zählwerk und Umspul-
schalter) nach rechts!
Kopfträger abgenommen!
Bandgeschwindigkeit: Bei mittlerer Bandgeschwindigkeit
- Meßpunkt: Bandzugwaage rechts neben der Tonwelle,
Einstellung auf Maximalwert 200 g
- Richtiger Bandzug: Bandanfang ca.: 100 g
Bandende ca.: 55 g
4. Grundlage zu Messung D: 350 m Band auf 60 mm Spulenkern
Bandzug-Einstellknopf (zwischen Zählwerk und Umspul-
schalter) nach links!
Kopfträger abgenommen!
Bandgeschwindigkeit: Bei mittlerer Bandgeschwindigkeit
- Meßpunkt: Bandzugwaage rechts neben der Tonwelle,
Einstellung auf Maximalwert 200 g
- Richtiger Bandzug: Bandanfang ca.: 180 g
Bandende ca.: 55 g
- Korrekturmöglichkeit
zu C und D: Mit dem Widerstand, Bild 2, Pos. 6
Schaltbildzeichen 303!

Der Bandzug beim Umspulen

ist durch die bei „Wiedergabe“ vorgeschriebene Einstellung festgelegt.

Kontrolle der Bandzugspitzen bei Start zu schnellem Vorlauf

Grundlage: 1000 m Band auf 100 mm Kern
Bandzug-Einstellknopf (zwischen Zählwerk und Umspulschalter) nach rechts!
Kopfträger abgenommen!
Bei auf schnellstem Vorlauf eingestellten Umspulschalter (Einstellung: Höchste Umpulgeschwindigkeit „vor“) wird im Augenblick der Betätigung der Umspultaste der größte auftretende Bandzug gemessen.

Meßpunkt: Bandzugwaage rechts neben der Tonwelle

Zul. Höchstwert: **1000 g**

Korrekturmöglichkeit: Durch Verändern des Widerstandes, Bild 2, Pos. 5; Schaltbildzeichen 302

Anzugsmoment des rechten Wickeltellers bei „Wiedergabe“ und verschiedenen Bandgeschwindigkeiten

Grundlage: Meßhebel 100 mm Hebelarm (siehe Hilfsmittel und Werkzeuge) auf rechten Wickelteller gesetzt.
Federwaage, Grenzwert 0,2 kg, rechtwinklig am Hebelarmende!
Bandzug-Einstellknopf (zwischen Zählwerk und Umspulschalter) nach rechts!
Verzögerungsrelais (Schaltbildzeichen B, Pos. 319) in Ruhestellung durch Zwischenlage festgehalten!
Bei Betriebsart: „Wiedergabe“ wird der am Hebelarm 10 cm, Nr.: 3086, auftretende Zug in g gemessen!

Soll-Anzugsmoment:	3500	3000	2500	2000	cmg
Bei Bandgeschwindigkeit:	76	38	19	9,5	cm/s

Korrekturmöglichkeit: Durch Verändern des Widerstandes, Bild 2, Pos. 6; Schaltbildzeichen 303

Andruckkraft der Gummiandruckrolle (vor der Tonwelle)

Grundlage: Messung ohne Band! Bei Betriebsart „Wiedergabe“! Von der Gummiandruckrolle sind Tellerschraube und Bandstreiferkappe entfernt!
An Stelle der demontierten Tellerschraube ist eine M4-Schraube, ca. 15 mm lang, in die Rollenachse geschraubt!

Meßpunkt: Federwaage, Grenzwert 5 kg, am Schaft der M4-Schraube

Methode: Betriebsart: „Wiedergabe“ einschalten!
Rolle in ihrer Schwenkrichtung mit der Federwaage gerade so weit von der Tonwelle abziehen, bis Rolle stehenbleibt! Rolle unter langsamem Nachgeben des Zuges gerade so weit wieder an die Tonwelle heranbringen, bis Rolle mitgenommen wird.
Gemessen wird der Zug im Augenblick der **Wiedermithnahme** der Rolle

Sollwert: **1,2 kg**

Korrekturmöglichkeit: Durch Verändern des Abstandes des Zugmagneten mit Hilfe seiner Befestigungsschrauben.

Bemerkung: **In Ruhestellung**, soll der Abstand zwischen der abgeschwenkten Rolle und der Tonwelle ca. 20 mm betragen.

Laufgenauigkeit der Tonwelle

Alle Qualitätszusicherungen setzen voraus, daß die Genauigkeitstoleranz bei der Tonwelle 3 µm Schlag nicht übersteigt.

Die Kontrolle wird am Gerät mit den üblichen Präzisionsinstrumenten bei anliegender Gummianddruckrolle und mittlerer Bandgeschwindigkeit gemacht.

Keilriemenspannung

Es ist zweckmäßig, gelegentlich auch den Zustand der Keilriemen für den Wickelantrieb zu kontrollieren. Die Keilriemenspannung läßt sich, für jeden Keilriemen gesondert, durch Verschieben des einen oder anderen Bandtellerlagers einstellen.

Hierzu werden die drei Schrauben gelöst, die innerhalb der drei Durchbrüche, bei richtiger Stellung, unter dem Mitnehmerteller sichtbar werden.

Der Keilriemenzug soll gerade so groß sein, daß, im Augenblick des Laufrichtungswechsels beim Umspulen, kein Flattern des entlasteten Riemenstückes auftritt. Zu fest gespannte Keilriemen können Tonhöhwenschwankungen hervorrufen oder die Umspulgeschwindigkeit herabsetzen.

Lassen sich die Keilriemen durch Verschieben der Bandtellerlager nicht mehr spannen, oder zeigen sich Profilschäden, so sind sie zu erneuern.

Auswechseln der Keilriemen (Keilriemen Bestell-Nr.: 51 15082)

Zum Auswechseln des linken Keilriemens muß das linke Bremsband entfernt werden. Danach werden die Muttern an der Riemenscheibe (Bild 2, Pos. 8) gelöst und die Scheibe etwa 1 cm nach vorn gezogen.

Zum Auswechseln des rechten Keilriemens braucht zuvor nur der linke Keilriemen von der Riemenscheibe genommen zu werden. Es ist darauf zu achten, daß sich die Keilriemen beim Auflegen nicht verdrehen. Nach Auswechseln eines Keilriemens sind Bandzug und Bremsmoment zu kontrollieren!

Auswechseln der Bremsbänder (Bremsband Bestell-Nr.: 51 31000)

Das Auswechseln der Bremsbänder erfordert große Sorgfalt. Achten Sie darauf, daß Folie und Bremsbelag nicht beschädigt werden!

Linkes Bremsband:

Seil und Seilfeder (Bild 2, Pos. 4) am Bremsbandschuh aushängen! Schutzbügel zurückstellen! Kordelschraube (Bild 2, Pos. 7) lösen und Bremsbandhalter mit Bremsband abnehmen.

Rechtes Bremsband:

Keilriemen abnehmen! Sonst wie linkes Bremsband auswechseln.
Bandzug und Bremsmoment anschließend einstellen.

Auswechseln der Köpfe (Kopftypen und Typennummern siehe Typenübersicht)

Kopfträger abnehmen. Abschirmkappe entfernen. Klebeschiene abschrauben. Anschlüsse von Messerleiste ablösen. Austauschkopf in umgekehrter Reihenfolge montieren. **Justieren! Entmagnetisieren!** (siehe entsprechende Abschnitte)

Justieren der Köpfe

Kopfträger abnehmen. Spaltfläche (Kopfspiegel) gleichmäßig und leicht mit neutraler Stempeltinte betupfen. Kopfträger anbringen. Band bei Betriebsart „Wiedergabe“ und mittlerer Geschwindigkeit einige Sekunden durchlaufen lassen. Kopf nach der vom Band auf der Kopfspiegelfläche erzeugten Wischmarke justieren:

- a) Höhenjustierung
(Hör- u. Sprechk.)

Mit den hierfür bestimmten Unterlegscheiben aus Isolierfolie
(Bestell-Nr. 3651 = 0,06 mm; 5544 = 0,3 mm; 12300 29 = 0,5 mm)

- b) Seitenjustierung
(Hör- u. Sprechk.)

Mit den Taumelschrauben, auf der Kopfträgeroberfläche, zu
beiden Seiten der Beruhigungsrolle, nach Lösen der Abdeck-
platte.

Danach: Kopfspiegel mit weichem, Spiritus befeuchteten Lappen säubern!

Anschließend: Einmessen mit Bezugsband: 8000 Hz, bei 19 cm/s Bandgeschwindigkeit.

INSTANDHALTEN

Reinigen aller bandführenden Teile:

Sowohl an den Köpfen wie an allen bandführenden Teilen setzt sich Bandstaub fest, der Störungen verursachen kann und deshalb von Zeit zu Zeit entfernt werden muß. Untersuchen Sie daraufhin diese Teile regelmäßig. Mit einem mit Methylalkohol befeuchteten Lappen lassen sich Bandstaubansammlungen leicht wegwischen.

Säubern Sie vor allem auch den Tonrollen-Reiniger in angemessenen Abständen.

Reinigen der Reibradgetriebe – Laufflächen

Der Antrieb der Tonwelle erfolgt vom Tonmotor über ein Reibradgetriebe mit gummi-belegten Zwischenrädern, die gemäß der gewählten Bandgeschwindigkeit eingekuppelt werden. Zur Erhaltung eines einwandfreien Antriebs sind diese Getriebeteile besonders zu beobachten und sauberzuhalten! In Abständen von 300 Betriebsstunden ist das Abwischen aller Reibradlaufflächen mit Methylalkohol zu empfehlen.

Sollte der Antrieb nach längerer Betriebszeit irgendwelche Störungen zeigen, die sich nicht durch Reinigen der Reibradlaufflächen beheben lassen, so steht Ihnen unser Service-Dienst zur Verfügung.

Falls Sie das Getriebe selbst neu einstellen, oder es uns zu diesem Zweck zuschicken wollen, läßt es sich als vollständige Einheit auf folgende Weise leicht ausbauen:

Ausbau des Tonmotorgetriebes: (Bild 1, Pos. 17)

1. Knebel für Bandgeschwindigkeitsumschaltung abziehen.
2. Kopfträger abnehmen.
3. Gummiandruckrolle (vor Tonwelle) nach Lösen der Befestigungsschraube von der Achse ziehen.
4. Metallscheibe (am Bohrungsloch für die Tonwelle) von der Deckplatte abschrauben.
5. Tuchelsteckerverbindung trennen.
6. 3 Flanschbefestigungs-Schrauben (an je einer Kante der dreieckigen Getriebeflanschplatte) herausdrehen. (Eine Schraube befindet sich unter der Stufenscheibe und ist durch die dafür vorgesehene Bohrung zu erreichen.)
7. Getriebe von unten vorsichtig herausheben!

Einstellvorschrift für das Tonmotorgetriebe

Die „Einstellvorschrift für das Tonmotorgetriebe“ ist in einem Sonderdruck niedergelegt, der, wie das anfangs erwähnte übrige Schriftenmaterial, zu Ihrem Gerät gehört.

Ölen und Fetten

Alle rotierenden Teile sind mit Sinterlagern oder gekapselten Kugellagern versorgt. Sie besitzen eine genügende Fettreserve und bedürfen keinerlei Wartung.

Zur Gewährleistung eines stets gleichbleibend guten Betriebszustandes ist es aber erforderlich, die Beschaffenheit der Lager in Abständen von etwa 2000 Betriebsstunden zu überprüfen.

Sie lassen diese Überprüfung und Überholung nach dem neuesten technischen Stand zweckmäßigerweise vom Werk ausführen und senden uns hierzu Ihr Gerät oder **das ausgebaute Tonmotorgetriebe** ein. Die Demontage des Tonmotorgetriebes ist im vorausgegangenen Abschnitt beschrieben!

Bei Bedarf sind die **Kontakte, Wippen und Gleitbahnen des Drucktastenschalters** mit

„Wählerfett“

leicht einzufetten. Ebenso ist eine leichte Fettung der Gleitbahnen des **Bandabhebers** bei Bedarf vorzunehmen.

B) **Einmessung:** (Bilder hierzu siehe am Schluß dieses Abschnittes, Seite 25...28)

Die elektrische Einstellung der Entzerrungen des Wiedergabeverstärkers (WV), in Abhängigkeit von der Bandgeschwindigkeit, erfolgt im Werk mit einem DIN-Bezugsband. Vor Auflegen der Bänder sind die **Köpfe zu entmagnetisieren** (siehe diesen vorausgegangenen Abschnitt).

Es wird darauf hingewiesen, daß die Fremd- und Geräuschspannungswerte sich auf den eingestellten Pegel von + 6 dB beziehen, also niedriger sind als nach DIN 45510.

Meßgrundlagen

Meßbänder: DIN-Bezugsband 76, 38, 19 und 9,5 nach DIN 45513

Die hier bezeichneten Richtwerte wurden mit folgenden **Instrumenten** gemessen:

Tongenerator, 20 Hz bis 15000 Hz; $R_i = 25$ bis 600Ω

Röhrenvoltmeter, 10 mV, bis 3 V Endausschlag

Eing.-Wdstd. $\geq 20 k\Omega$

Frequenzgang 20 Hz bis 200 kHz

Effektivwert-Spannungsmesser, MS Sp 102/2 (TELEFUNKEN)

Fremd- und Geräuschspannungsmesser, 3 U 311 (S u. H) J 77

Klirrfaktor-Meßgerät, H 50/J 71 (Fa: Malotki)

Frequenzmesser, 80 kHz

Kopfstrom-Meßgerät, R 57 (m. Verb.-Kabel R 57/II,
FA: EMT, Franz KG)

I. MESSUNGEN AM WIEDERGABEVERSTÄRKER (WV)

Messung: Ausgangspegel

Normalpegel
Pegelmaximum, einstellbar
bei Eingangspegel

$$P_2 + 6 \text{ dB} = 1,55 \text{ V}$$

$$P_2 + 12 \text{ dB} = 3,1 \text{ V}$$

P_1 HK-EMK vom Rundfunk-Bezugsband 19 R;
(Pegelton) m. folg. Eigenschaften:

76 cm/s; **100 m Max.**; 1000 Hz

38 cm/s; **200 m Max.**; 1000 Hz

19 cm/s; **200 m Max.**; 1000 Hz

9 cm/s; **160 m Max.**; 166 Hz

Meßabschluß:

300Ω

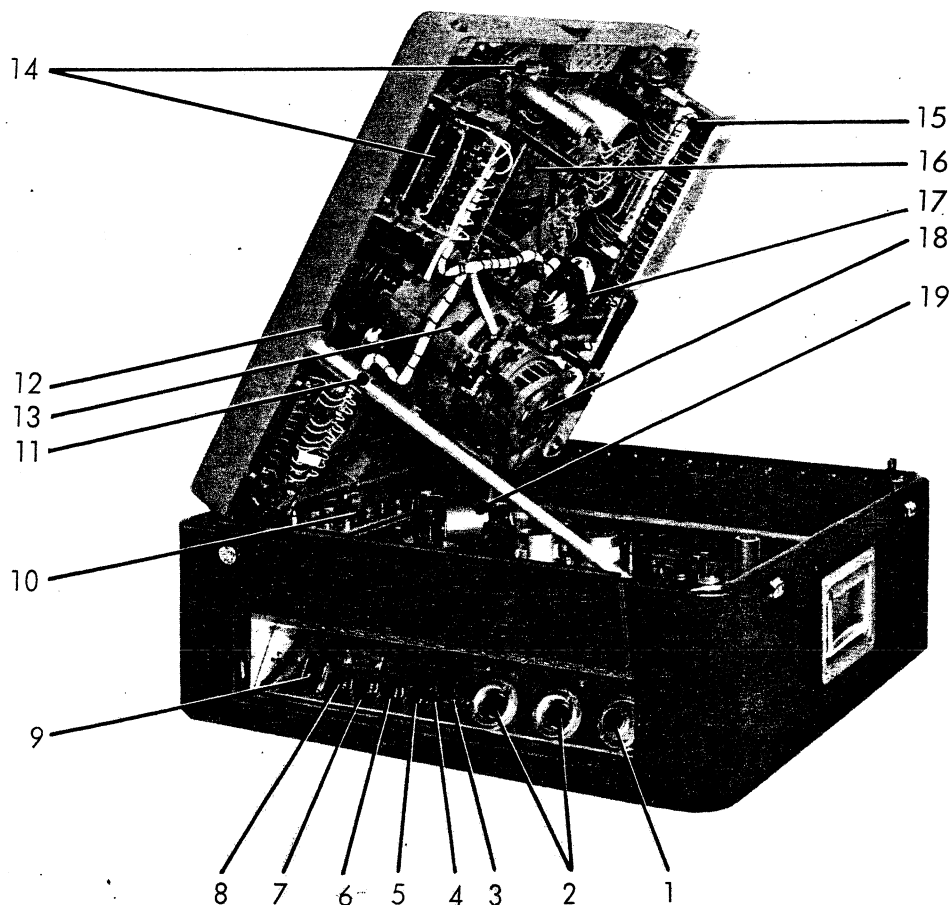
Technische Daten:

siehe: „Bedienungsanleitung“

Bild 1, – Gesamtübersicht –

Beispiel: Kofferausführung (einkanalig)

(gültig für alle Bauformen, außer Stereo und Zweispur)



Es bedeuten:

- Pos. 1 Eingang, 5 k Ω ; 1,55 V
- 2 Ausgänge, < 40 Ω ; 1,55 V
- 3 Null-Volt-Buchse
- 4 Gehäuse-Buchse
- 5 Sicherung, Anodenstrom; 200 mA
- 6 Sicherung, Magn. u. Rel.; 300 mA
- 7 Sicherung, Netz; 800 mA
- 8 Sicherung, Netz; 800 mA
- 9 Netzanschluß (mit Gerätestecker)
- 10 Netzspannungs-Wähler

- Pos. 11 Strebe für Hochstütz
- 12 Bohrung für Flachstütz
- 13 Wickelmotor
- 14 Bandzugeinstellung (siehe Bild 2)
- 15 Drucktastenschalter
- 16 Zugmagnet für Gummiandruckrolle
- 17 Kabelbaumanschlüsse zu Pos. 17
- 18 Tonmotorgetriebe
(hierzu gehören u. a. auch Pos. 15 u. 16)
- 19 Betriebszeit-Zähler

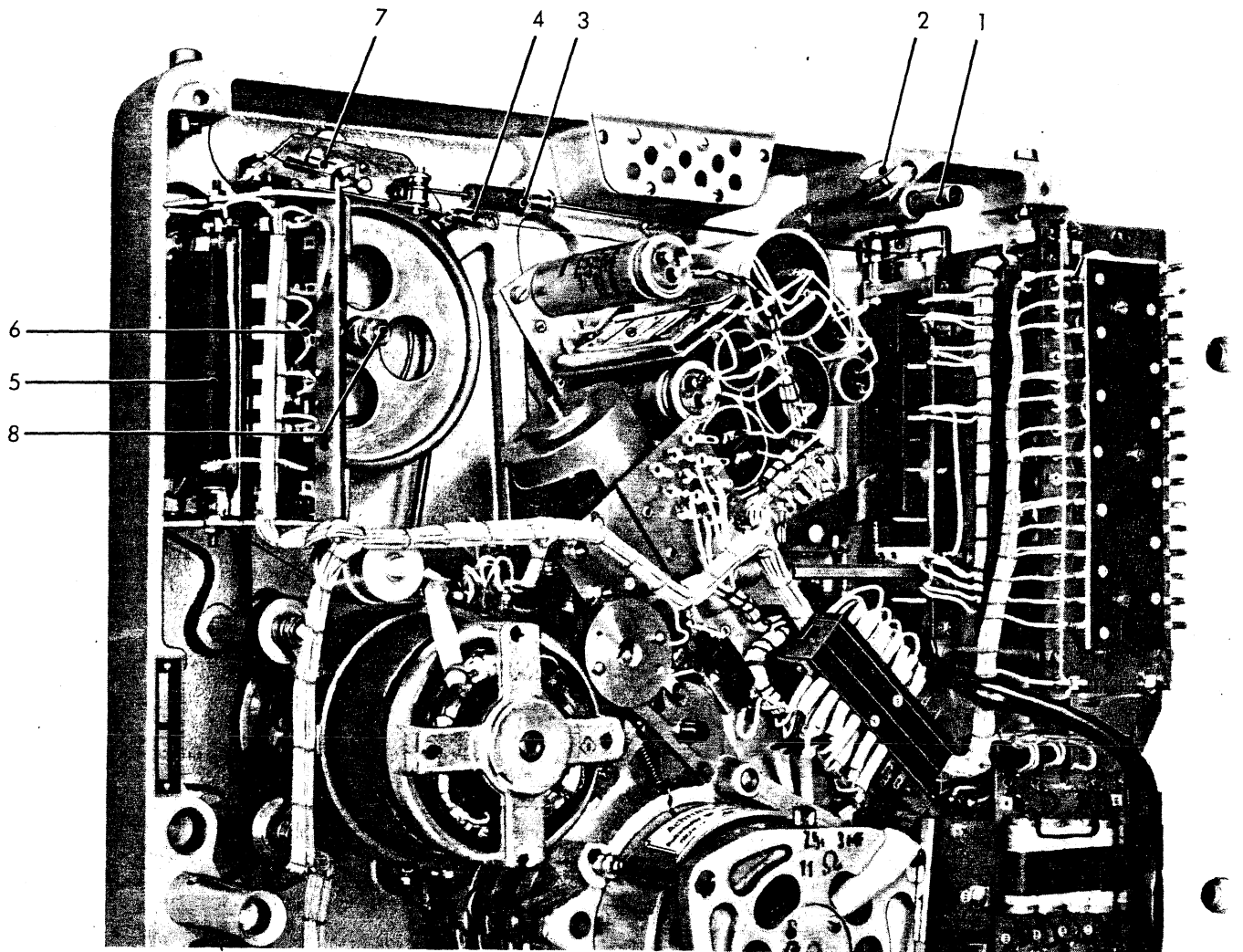


Bild 2 – Bandzugeinstellung –

- Pos. 1 Klemmhülse
2 Klemmhülzenschraube
3 Federhülse
4 Seilfeder
5 Widerstand, Schaltbildzeichen 302
6 Widerstand, Schaltbildzeichen 303
7 Bremsbandhalter-Befestigung
8 Bremsband-(Riemen)-Scheibenbefestigung

Messung: **Hörkopfspalt-Einstellung**
(siehe auch Abschnitt: „Justieren der Köpfe“)

Einstellung auf Maximalwert

bei Eingangspegel

P_1 ; HK-EMK vom Rundfunk-Bezugsband 19 R;
(Spalteinstellung) **ca: -4 dB** (8000 Hz)

Meßabschluß:

300 Ω

Frequenzgänge bei verschiedenen Bandgeschwindigkeiten zu I. WV

Messung: **Frequenzgang; 76 cm/s Bandgeschwindigkeit**

(Der Pegel zur Messung der Frequenzgänge liegt ca. 20 dB unter dem Pegeltonteil der DIN-Bezugsbänder (HK-EMK: Frequenzgangteil). Die Einstellungen der Höhen I, II und III (WV) beeinflussen sich gegenseitig, so daß mehrmals wechselweise gemessen werden muß!)

Bezugspegel bei 1000 Hz; $\Delta P_2 = 0$ dB

Tiefenabgleich bei:

40 Hz	} $\Delta P_2 \leq \pm 1$ dB
60 "	
125 "	

250 Hz	} $\Delta P_2 \leq \pm 0,5$ dB
500 "	
1 000 "	
2 000 "	
4 000 "	
8 000 "	

Höheneinstellung I bei:

10 000 Hz	} $\Delta P_2 \leq \pm 1$ dB
12 000 "	
15 000 "	

Höheneinstellung II (III)

18 000 Hz $\Delta P_2 = 0$ dB

Messung: **Frequenzgang; 38 cm/s Bandgeschwindigkeit**

Bezugspegel bei:

1 000 Hz $\Delta P_2 = 0$ dB

Tiefenabgleich bei:

40 Hz	} $\Delta P_2 \leq \pm 1$ dB
60 "	
125 "	

250 Hz	} $\Delta P_2 \leq \pm 0,5$ dB
500 "	
1 000 "	
2 000 "	
4 000 "	
8 000 "	

Höheneinstellung I bei:

10 000 Hz	} $\Delta P_2 \leq \pm 1$ dB
12 000 "	
15 000 "	

Höheneinstellung II (III)

18 000 Hz $\Delta P_2 = 0$ dB

Messung: Frequenzgang; 19 cm/s Bandgeschwindigkeit

Bezugspegel bei:	1 000 Hz	$\Delta P_2 = 0 \text{ dB}$
Tiefenabgleich bei:	40 Hz	$\Delta P_2 \leq \pm 1,5 \text{ dB}$
	60 "	
	125 "	
	250 "	
	500 "	
	1 000 "	
	2 000 "	
	4 000 "	
	6 000 "	
	8 000 "	
Höheneinstellung I bei:	10 000 "	
	12 000 "	
Höheneinstellung II bei:	15 000 "	

Messung: Frequenzgang; 9 cm/s Bandgeschwindigkeit

Bezugspegel bei:	166 Hz	$\Delta P_2 = 0 \text{ dB}$
Tiefenabgleich bei:	40 Hz	$\Delta P_2 \leq \pm 1,5 \text{ dB}$
	60 "	
	125 "	
	250 "	
	500 "	
	1 000 "	
	2 000 "	
	4 000 "	
	6 000 "	
	8 000 "	
Höheneinstellung I bei:	10 000 "	
Höheneinstellung II bei:	15 000 "	

Meßbänder passend für die jeweilige Bandgeschwindigkeit

Eingangspegel	$P_1 = \text{HK-EMK}$
Quellwiderstand	Hörkopf
Meßabschluß	300 Ω

Messung: Fremd- und Geräuschpegel:

Meßvoraussetzung: Wiedergabeverstärker (WV) wie vorstehend eingemessen!
Ohne Band! Betriebsart: Wiedergabe! Verstärker mit Abschirmblechen!

Abgleich der Heizsymmetrie der 1. und 2. EF 804, siehe Bild 3, Pos 7, der ECC85 siehe Bild 3, Pos. 6.

Der Störpegel sollte nach jedem größeren Eingriff am Gerät, besonders nach Auswechseln eines Motors, oder des Tonmotorgetriebes, überprüft werden. Bei der Korrektur nach einem solchen Eingriff ist durch Umpolen der Motor- oder der Kopfanschlüsse oft viel zu erreichen! Überprüfung und Korrektur sind bei zugeklapptem Laufwerk und geschlossener Hörfopf-Abschirmklappe vorzunehmen.

Meßabschluß: 300 Ω

Pegel bei Bandgeschwindigkeit	76	38	19	9	cm/s
1. Fremdpegel gemessen m. GM 6005	≤ -52	≤ -52	≤ -52	≤ -46	dB
2. Fremdpegel bewertet m. J 77	≤ -49	≤ -49	≤ -49	≤ -43	dB
3. Geräuschpegel bewertet m. J 77	≤ -57	≤ -57	≤ -57	≤ -49	dB

(Hierzu siehe auch Abschnitt: Entmagnetisieren der Köpfe und der Kopfträger-Umgebung)

II. MESSUNGEN AM AUFSPRECHVERSTÄRKER (AV) (mit R 57)

Löschstrom:

Frequenz:	80 $\pm$ 1 kHz
Quellwiderstand:	25 bis 600 Ω
Meßabschluß:	Löschkopf/Sprechkopf

gemessen am Reihenwiderstand 1 Ω . Abgleich am Oszillator-Kern, Bild 3, Pos. 2
(Schaltbildzeichen 64)

Vormagnetisierungsstrom:

Frequenz:	80 $\pm$ 1 kHz
Quellwiderstand:	25 bis 600 Ω
Meßabschluß:	Löschkopf/Sprechkopf

Frequenz gemessen am Reihenwiderstand 1,0 Ω . Optimum Abgleich am VM Trafo-Kern, Bild 3, Pos. 3 (Schaltbildzeichen 65)

Abfließende HF

gemessen am Gegenkopplungswiderstand 10 Ω , Bild 4, Pos. 1 (Schaltbildzeichen 45)	50 mV
Quellwiderstand:	25 bis 600 Ω
Meßabschluß:	Löschkopf/Sprechkopf

Abgleich am Kern des Leitkreises Bild 3, Pos. 4, Schaltbildzeichen 48 auf Minimum.

Sprechkopfspalt-Einstellung

(siehe auch Abschnitt: „Justieren der Köpfe“)

Einstellung auf Maximalwert bei **Aufnahmeverstärker-**

-Eingangspegel	- 14 dB
Quellwiderstand	25 bis 600 Ω
Meßfrequenz	8000 Hz
Bandgeschwindigkeit (Rdf. Bezugsband)	19 cm/s
Meßabschluß	Sprechkopf/Löschkopf

- bei **Wiedergabeverstärker-**

-Eingangspegel	HK — EMK
Quellwiderstand	Hörfopf
Meßabschluß	300 Ω

Vormagnetisierungs-Strom (gemessen mit R 57)

Zur Ermittlung des richtigen HF-Stromes für den Sprechkopf, der den Arbeitspunkt für den Aufspréhvorgang ergibt, sind folgende Messungen durchzuführen:

Auf dem Leerteil der Bezugsbänder: 76, 38, 19 und 9 cm/s Bandgeschwindigkeit, werden 1 000 Hz, bzw. 7 000 Hz, mit 20 dB unter Vollaussteuerung aufgezeichnet und durch Ändern des VM-Stromes festgestellt, bei welcher dieser Aufzeichnungen der Wiedergabepegel sein Optimum erreicht.

Der ermittelte Wert J_{V0} (mA) ist Grundlage für die Errechnung der richtigen Einstellungen, die mit Hilfe der unten genannten Faktoren für jede Bandgeschwindigkeitsstufe vorzunehmen ist:

Arbeitspunkt-Abgleich für Bandgeschwindigkeit 76 cm/s,	
am Aufnahmeverstärker:	$= 1,6 \times J_{V0}$
Eingangspegel	- 14 dB
Quellwiderstand	25 bis 600 Ω
Meßfrequenz	1 000 Hz
Meßabschluß	Löschkopf/Sprechkopf
am Wiedergabeverstärker:	
Eingangspegel	Hörkopf-EMK vom Meßband 76 cm/s
Quellwiderstand	Hörkopf
Ausgangspegel	$1 \times J_{V0}$ max.
Meßabschluß	300 Ω
Arbeitspunkt-Abgleich für Bandgeschwindigkeit 38 cm/s	
Eingangspegel	$= 1,2 \times J_{V0}$
sonst wie zuvor!	Hörkopf-EMK vom Meßband 38 cm/s
Arbeitspunkt-Abgleich für Bandgeschwindigkeit 19 cm/s	
Meßfrequenz	$= 1,2 \times J_{V0}$
Eingangspegel	7 000 Hz
sonst wie zuvor!	Hörkopf-EMK vom Meßband 19 cm/s
Arbeitspunkt-Abgleich für Bandgeschwindigkeit 9 cm/s	
Meßfrequenz	$= 1,2 \times J_{V0}$
Eingangspegel	7 000 Hz
sonst wie zuvor!	Hörkopf-EMK vom Meßband 9 cm/s

Einstellung des Arbeitspunktes für die jeweilige Bandgeschwindigkeit an den Trimmern, Schaltbildpositionen: 40, 41 und 42

HF-Löschstrom

gemessen mit R 57	ca. 120 mA
Quellwiderstand	25 bis 600 Ω
Meßabschluß (AV)	Löschkopf/Sprechkopf

Sprechstrompegel

Meßgrundlage:

Über Band, gemessen mit R 57	$+ 6 \text{ dB} = 1,55 \text{ V am SK, max. 3 mA}$ (bei 19 cm/s und 1 000 Hz)
am Ausgang des Wiedergabeverstärkers	
Quellwiderstand	Hörkopf
Meßabschluß	300 Ω

Eingang Aufnahmeverstärker	+ 6 dB = 1,55 V
Quellwiderstand	25 bis 600 Ω
Meßfrequenzen	1 000 Hz (bei 9 cm/s, 166 Hz)
Meßabschluß	Löschkopf/Sprechkopf

Einstellung des Sprechstrompegels am Pegel-Abgleich des Aufnahmeverstärkers bei allen Bandgeschwindigkeiten.

Sind die gemessenen Werte größer als die angegebenen, ist es zweckmäßig, den betreffenden Kopf gegen einen solchen mit Normalwerten auszuwechseln. (Die HF-Röhre ECC 82 ist nur bei Messungen mit Röhrenvoltmeter ohne Tiefpaß zu entfernen!)

Frequenzgänge bei verschiedenen Bandgeschwindigkeiten zu II (AV)

Messung: Frequenzgang, 76 cm/s Bandgeschwindigkeit

(Der Pegel zur Messung der Frequenzgänge darf max. -14 dB betragen, um eine Übersteuerung des Bandes zufolge der Höhenanhebungen zu vermeiden. Die Einstellungen der Höhen I, II und III (AV) beeinflussen sich gegenseitig, so daß mehrmals wechselweise gemessen werden muß!)

Bezugspegel bei: 1 000 Hz $\Delta P_2 = 0$ dB

Tiefenabgleich bei: $\left. \begin{array}{l} 40 \text{ Hz} \\ 60 \text{ " } \end{array} \right\} \Delta P_2 \leq \pm 2 \text{ dB}$

$\left. \begin{array}{l} 125 \text{ Hz} \\ 250 \text{ " } \\ 500 \text{ " } \\ 1 000 \text{ " } \\ 2 000 \text{ " } \\ 4 000 \text{ " } \\ 6 000 \text{ " } \\ 8 000 \text{ " } \end{array} \right\} \Delta P_2 \leq \pm 1 \text{ dB}$

Höheneinstellung I bei: $\left. \begin{array}{l} 10 000 \text{ Hz} \\ 12 000 \text{ " } \end{array} \right\} \Delta P_2 \leq \pm 2 \text{ dB}$

Höheneinstellung II bei: 15 000 "

Messung: Frequenzgang; 38 cm/s Bandgeschwindigkeit

Bezugspegel bei: 1 000 Hz $\Delta P_2 = 0$ dB

Tiefenabgleich bei: $\left. \begin{array}{l} 40 \text{ Hz} \\ 60 \text{ " } \end{array} \right\} \Delta P_2 \leq \pm 2 \text{ dB}$

$\left. \begin{array}{l} 125 \text{ Hz} \\ 250 \text{ " } \\ 500 \text{ " } \\ 1 000 \text{ " } \\ 2 000 \text{ " } \\ 4 000 \text{ " } \\ 6 000 \text{ " } \\ 8 000 \text{ " } \end{array} \right\} \Delta P_2 \leq \pm 1 \text{ dB}$

Höheneinstellung I bei: $\left. \begin{array}{l} 10 000 \text{ Hz} \\ 12 000 \text{ " } \end{array} \right\} \Delta P_2 \leq \pm 2 \text{ dB}$

Höheneinstellung II bei: 15 000 "

Messung: Frequenzgang; 19 cm/s Bandgeschwindigkeit

Bezugspegel bei:	1 000 Hz	$\Delta P_2 = 0 \text{ dB}$
Tiefenabgleich bei:	40 Hz	$\Delta P_2 \leq \pm 3 \text{ dB}$
	60 "	
	125 "	
	250 "	
	500 "	
	1 000 "	
	2 000 "	
	4 000 "	
	6 000 "	$\Delta P_2 \leq \pm 3 \text{ dB}$
	8 000 "	
Höheneinstellung I bei:	10 000 Hz	
	12 000 "	
Höheneinstellung II bei:	15 000 "	

Messung: Frequenzgang; 9 cm/s Bandgeschwindigkeit

Bezugspegel bei:	166 Hz	$\Delta P_2 = 0 \text{ dB}$
Tiefenabgleich bei:	40 Hz	$\Delta P_2 \leq \pm 3 \text{ dB}$
	60 "	
	125 "	
	250 "	
	500 "	
	1 000 "	
	2 000 "	
	4 000 "	
	6 000 "	$\Delta P_2 \leq \pm 3 \text{ dB}$
	8 000 "	
Höheneinstellung I bei:	10 000 "	
Höheneinstellung II bei:	10 000 "	

Meßbänder passend für die jeweilige Bandgeschwindigkeit

Am Aufsprechverstärker:	
Eingangspegel	$P_1 = -14 \text{ dB}$
Quellwiderstand	25 bis 600 Ω
Meßabschluß	Sprechkopf/Löschkopf
Am Wiedergabeverstärker:	
Eingangspegel	$P_1 = \text{HK-EMK}$
Quellwiderstand	Hörkopf
Meßabschluß	300 Ω

Fremd- und Geräuschstromabstand

Gemessen am Reihenwiderstand 1 Ohm des Sprechkopfes; ohne Band in Betriebsart Aufnahme bei abgezogener HF-Röhre ECC 82.

Vor dieser Messung muß der Aufsprechverstärker in dem bis zu diesem Abschnitt beschriebenen Umfang eingemessen sein!

Die Meßgeräte: J 77, oder Röhrenvoltmeter, werden wegen der erforderlichen Vorverstärkung von 40 dB am Ausgang eines Spannungsverstärkers, z. B. V76 betrieben. Es ist zu beachten, daß mit dem J 77 nach DIN 45510 gemessen wird. Abgleich der Heizsymmetrie für den AV siehe Bild 3, Pos. 5, Schaltbildzeichen: 74.

Die Abschirmbleche der Verstärker sind aufgesetzt. Das Laufwerk ist zugeklappt.

Bandgeschwindigkeit:	76	38	19	9	cm/s
Fremdstromabstand, gemessen m. GM 6005	≥ 60	≥ 60	≥ 60	≥ 54	dB
Fremdstromabstand, bewertet m. J. 77	≥ 57	≥ 57	≥ 56	≥ 50	dB
Geräuschp.-Abstand, bewertet m. J. 77	≥ 60	≥ 60	≥ 59	≥ 54	dB
Quellwiderstand (AV)	25 bis 600 Ω				
Meßabschluß (AV)	Sprechkopf/Löschkopf				

ABSCHLIESSENDE MESSUNGEN AM WIEDERGABEVERSTÄRKER (zu I. WV)

HF-Restpegel 80 KHz

Vor dieser Messung muß der **Aufsprechverstärker** (AV) in dem bis zu diesem Abschnitt beschriebenen Umfang eingemessen sein. Der Abgleich des Minimums wird am 80.KHz-Sperrkreis, Bild 3, Pos. 8, (Schaltbildzeichen 156) vorgenommen.

Betriebsart: Aufnahme, ohne Band; Hörkopf-Abschirmklappe geschlossen.

Meßabschluß R_1 (AV)	25 bis 600 Ω
Meßabschluß R_2 (AV)	Löschkopf/Sprechkopf
Eingangspegel (WV)	80 KHz (Einstreuung)
Quellwiderstand (WV)	Hörkopf
Meßabschluß (WV)	300 Ω

Symmetrierung des HF-Generators

Einstellung der Symmetrie an Schaltbildposition 61 bei Betriebsart Aufnahme. Bandgeschwindigkeit 38 cm/s. Fremd- und Geräuschspannungsmesser J 77 (3 U 311) am Ausgang des Wiedergabeverstärkers (WV) auf „Geräusch“ geschaltet. Einstellung auf Rauschminimum mit Hilfe von Kopfhörern, oder nach Instrumentenablesung. Der Kopfträger mit den Köpfen ist vor der Messung gründlich zu entmagnetisieren!

Fremd- und Ruhegeräuschpegel

Diese Messung kann nur auf dem Fremd- und Geräuschspannungsmesser J 77 direkt über Band durchgeführt werden. Bei Verwendung eines Röhren-Voltmeters wird bei direkter Messung über Band, ein 15 KHz Tiefpaß (wegen der übersprechenden HF) erforderlich. Andernfalls muß das gelöschte Band erst rückgespult werden.

Es wird darauf aufmerksam gemacht, daß mit dem J 77 nach DIN 45510 gemessen wird.

Der Fremdpegel ist meßbar als Ausgangs-Wechselspannung, die auftritt bei Durchlauf eines (bei abgeschlossenem Eingang des Aufsprechverstärkers) betriebsmäßig HF-gelöschten DIN-Bezugsbandes.

Der Ruhegeräuschpegel wird unter gleichen Bedingungen ermittelt. (J 77, gehörrihtige Bewertung). Der Kopfträger mit den Köpfen ist vor der Messung gründlich zu entmagnetisieren!

Bandgeschwindigkeit:	76	38	19	9	cm/s
Fremdspannungspegel, gemessen m. GM 6005	≤ -49	≤ -52	≤ -50	≤ -47	dB
Fremdspannungspegel, bewertet m. J 77	≤ -44	≤ -49	≤ -49	≤ -42	dB
Ruhegeräuschpegel, bewertet m. J 77	≤ -48	≤ -52	≤ -50	≤ -46	dB

Klirrfaktor

Der Klirrfaktor wird über Band mit Klirrfaktor-Meßgerät, Typ H 50/J 71 (Fabr. Malotki) gemessen. Aufsprech- und Wiedergabeverstärker müssen zuvor in dem bis zu diesem Abschnitt beschriebenen Umfang eingemessen und die Köpfe sorgfältig entmagnetisiert sein.

Eine Klirrfaktor-Meßbrücke ist für diese Messung angeeignet, weil die Meßspannung teilweise frequenzmoduliert ist. Es sind also nur Meßgeräte auf Filterbasis zu verwenden.

Bandgeschwindigkeit:	76	38	19	9	cm/s
Klirrfaktor K_2 ; 40 Hz	$\leq 0,5$	$\leq 0,7$	$\leq 0,8$	$\leq 1,0$	%
" K_3 ; 40 "	$\leq 0,5$	$\leq 3,0$	$\leq 3,0$	$\leq 1,0$	%
" K_2 ; 1000 "	$\leq 0,5$	$\leq 0,3$	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$	%
" K_3 ; 1000 "	$\leq 2,0$	$\leq 2,0$	$\leq 1,5$	$\leq 1,5$	%
" K_2 ; 5000 "	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$	$\leq 0,4$	$\leq 0,7$	%
" K_3 ; 5000 "	$\leq 1,5$	$\leq 1,5$	$\leq 1,0$	$\leq 0,2$	%
Eingangspegel (AV)	HK-EMK vom Bezugsband-Leerteil für die jeweilige Bandgeschwindigkeit und Meßfrequenz.				
Quellwiderstand (AV)	Hörkopf				
Meßabschluß (AV)	300 Ω				
Eingangspegel (WV)	+ 6 dB				
Quellwiderstand (WV)	25 bis 600 Ω				
Meßabschluß (WV)	Sprechkopf/Löschkopf				

Gleichspannungen

Die Gleichspannungswerte für Laufwerk, Aufsprech- und Wiedergabeverstärker sind aus dem Stromlaufplan ersichtlich!

Magnetkopftypen siehe „Typenbeschreibung“.

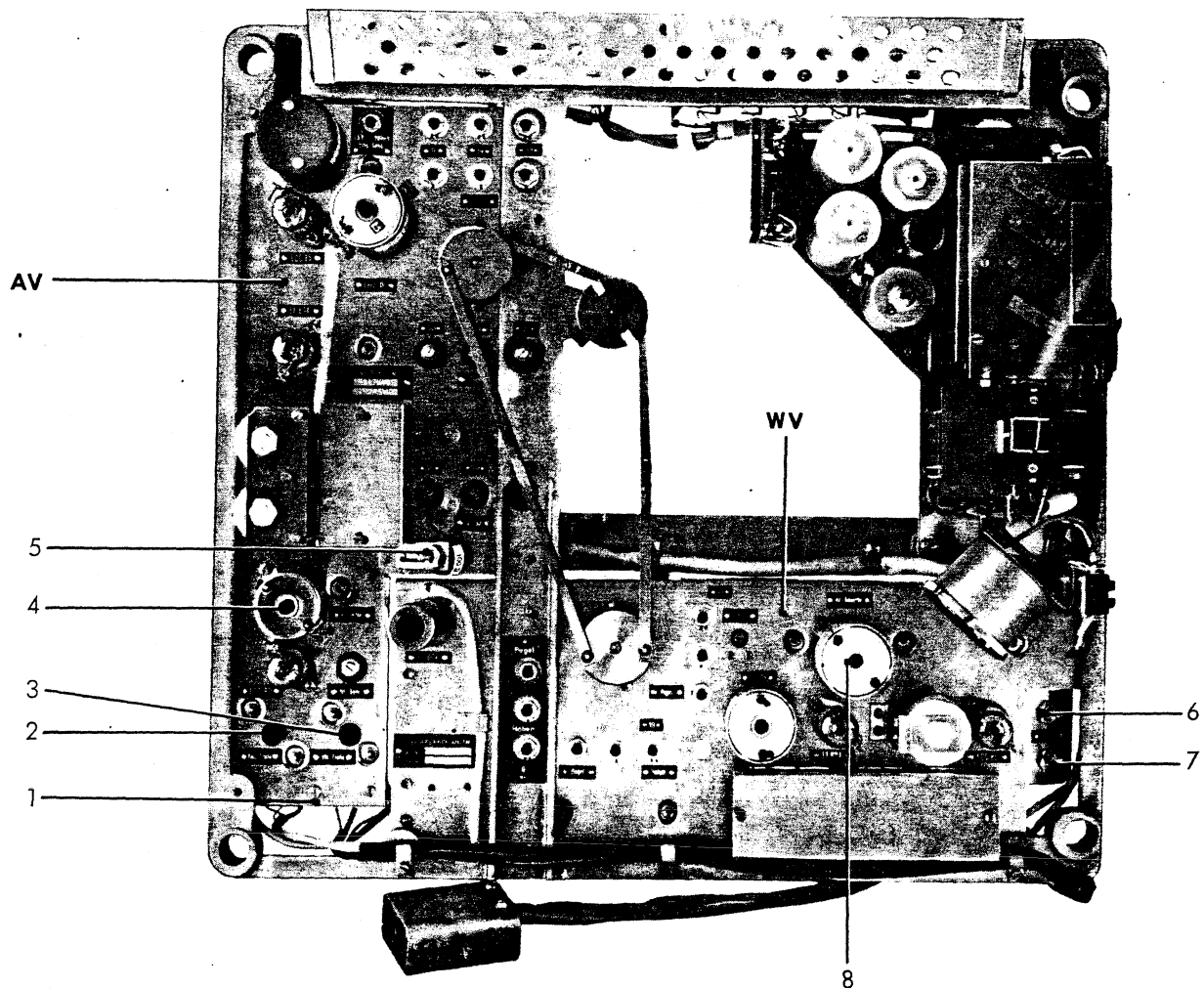


Bild 3: Messungen an Aufsprech- u. Wiedergabeverstärker

Pos. 1	Erdpunkt Hf-Oszillator		
2	Hf-Oszillator,	Schaltbildzeichen:	64
3	VM-Trafo	" "	65
4	Leitkreis	" "	48
5	Heizsymmetrie-Abgl. ECC85	" "	74 (AV)
6	" " ECC85	" "	142 (WV)
7	" " EF 804	" "	141 (WV)
8	Hf-Sperrkreis	" "	156

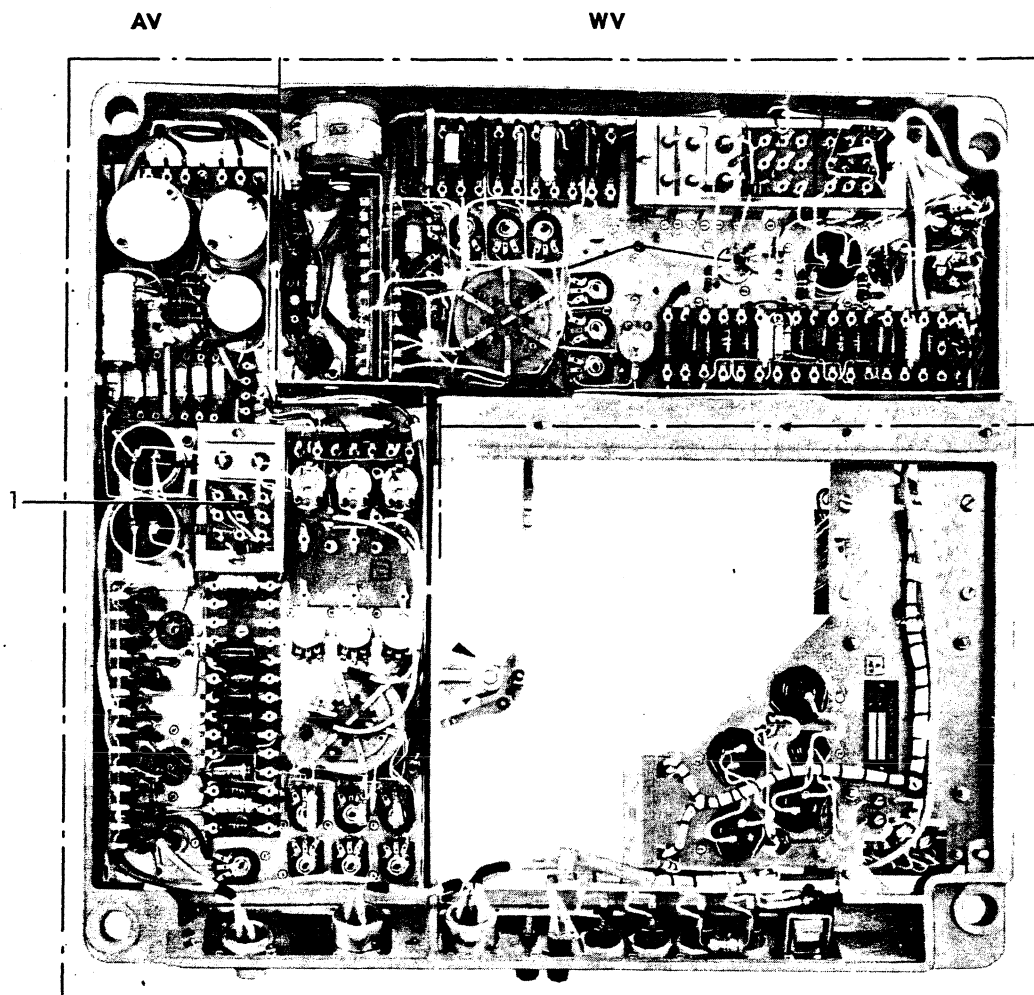
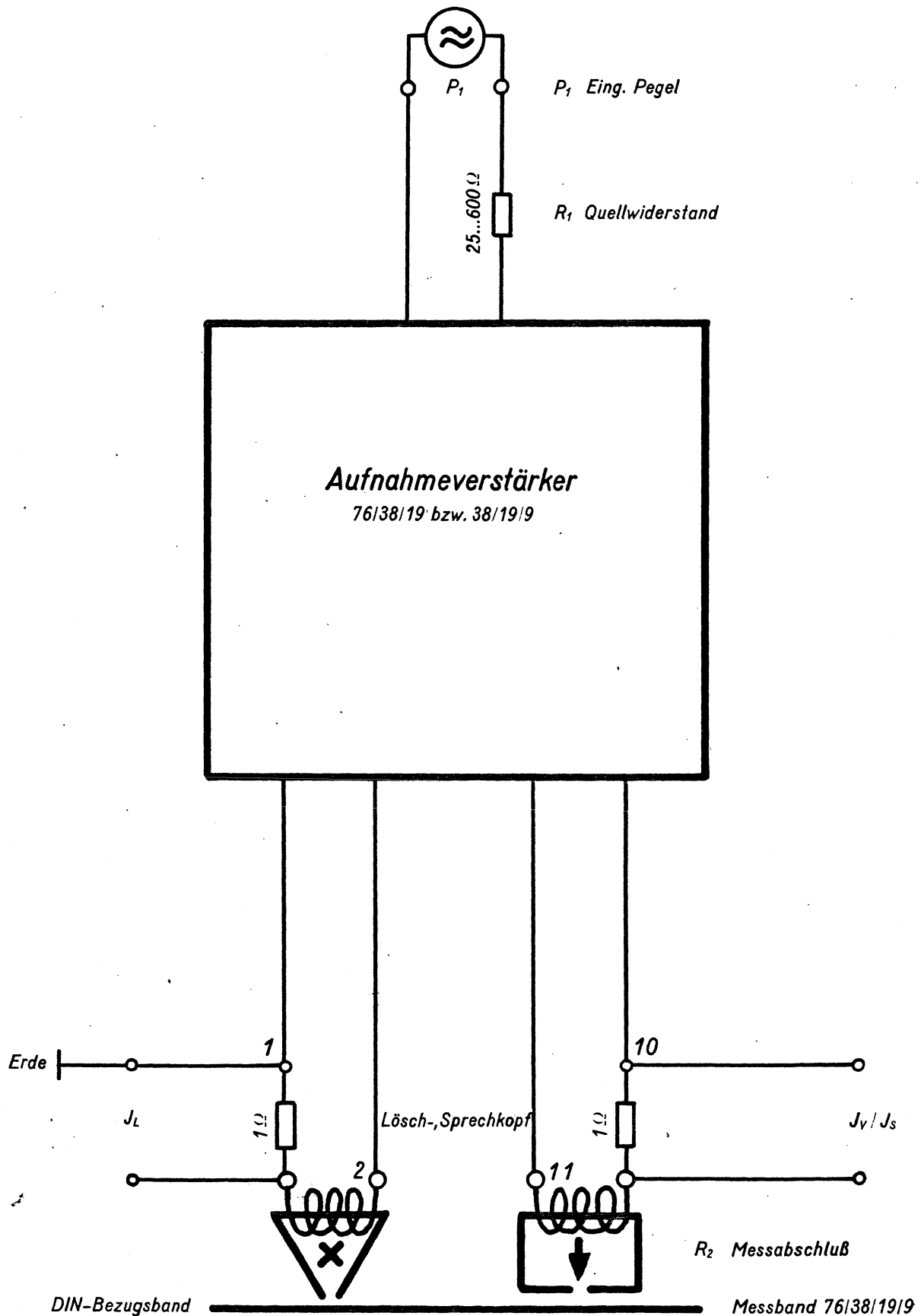


Bild 4: Messungen am Aufsprechverstärker

Abfließende Hf

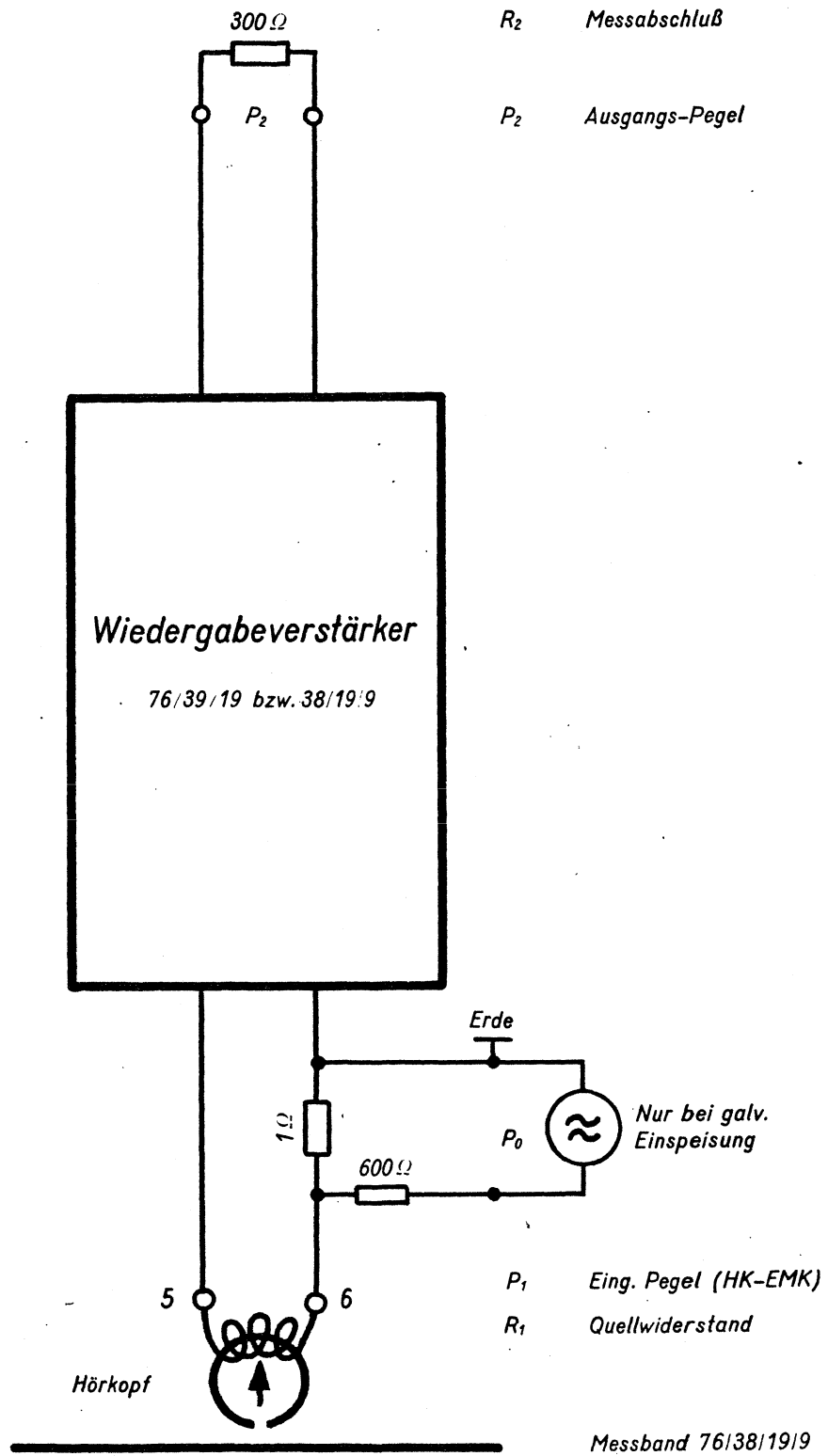
Pos. 1: Gegenkopplungswiderstand; Schaltbildzeichen: 45

Meßschaltbild 1:
Aufsprechverstärker (AV)



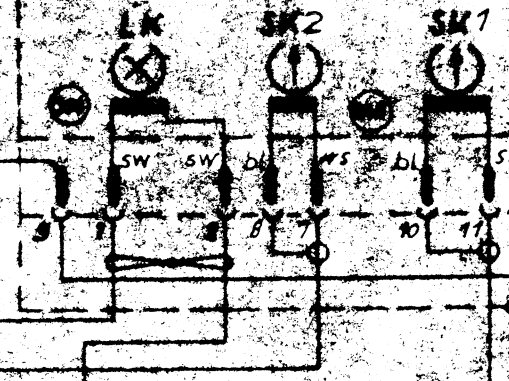
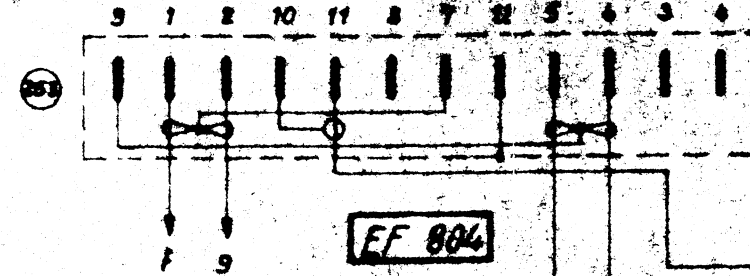
Die Meßwiderstände 1 bzw. 10 Ohm entfallen
bei Verwendung des Kopfstrom-Meßgerätes R 57
einschließlich des Anschlußkabels.

Meßschaltbild 2:
Wiedergabeverstärker (WV)



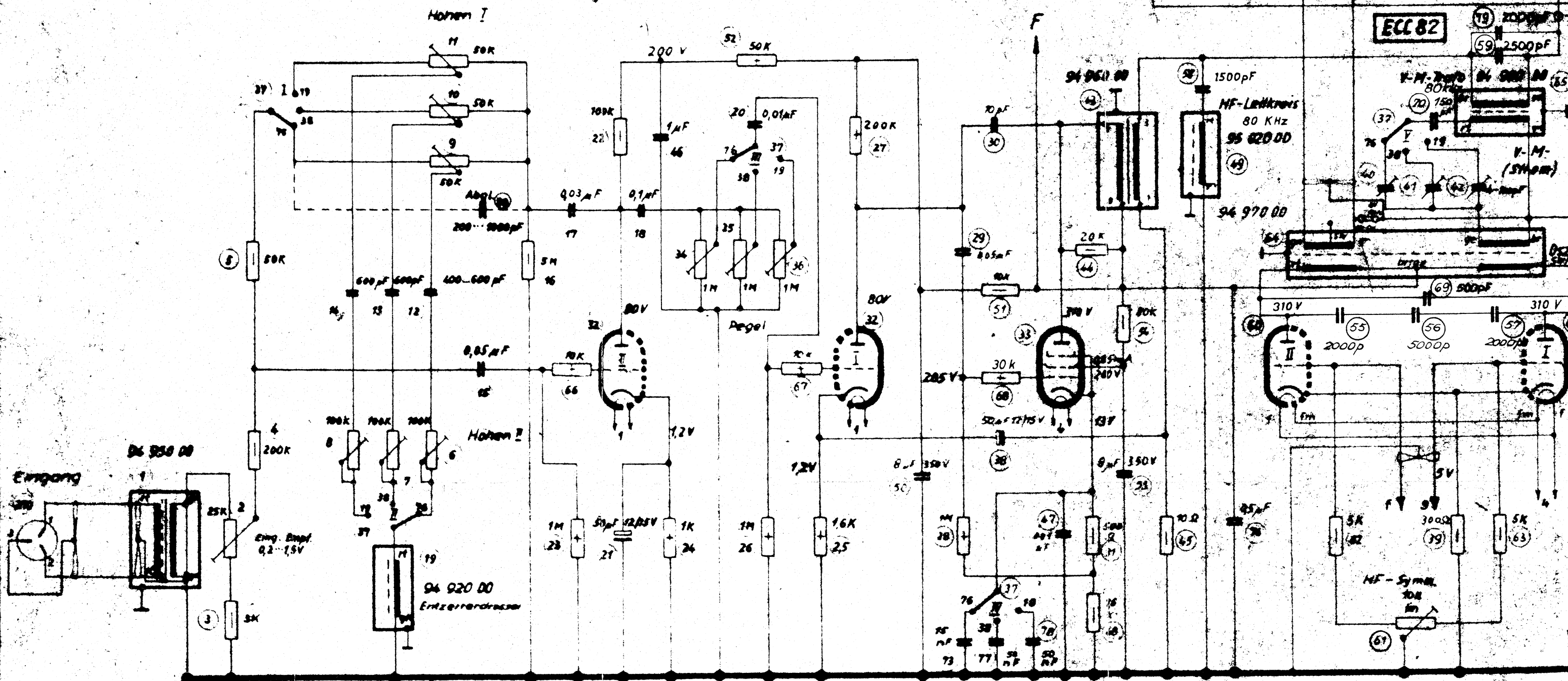
1

zum unteren Verstärker im Pos 252



ECC 85

ECC 82



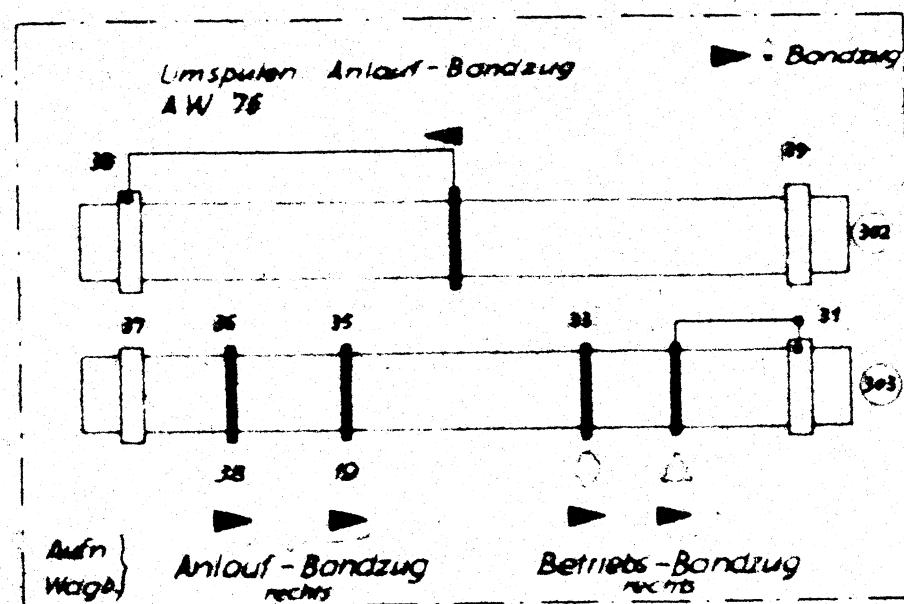
Höhenabgleich durch
Sa 90, 91 für Sa 73, 77, 78

(Pos. 1-29)

(Pos. 300-399)

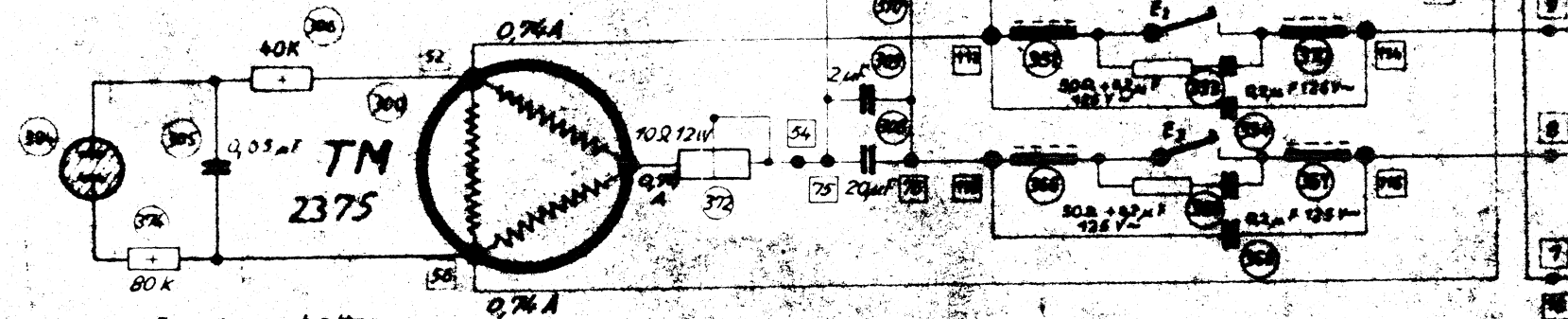
0,75 A ~ 11

Wickelmotor - Abgleich für Bandzüge

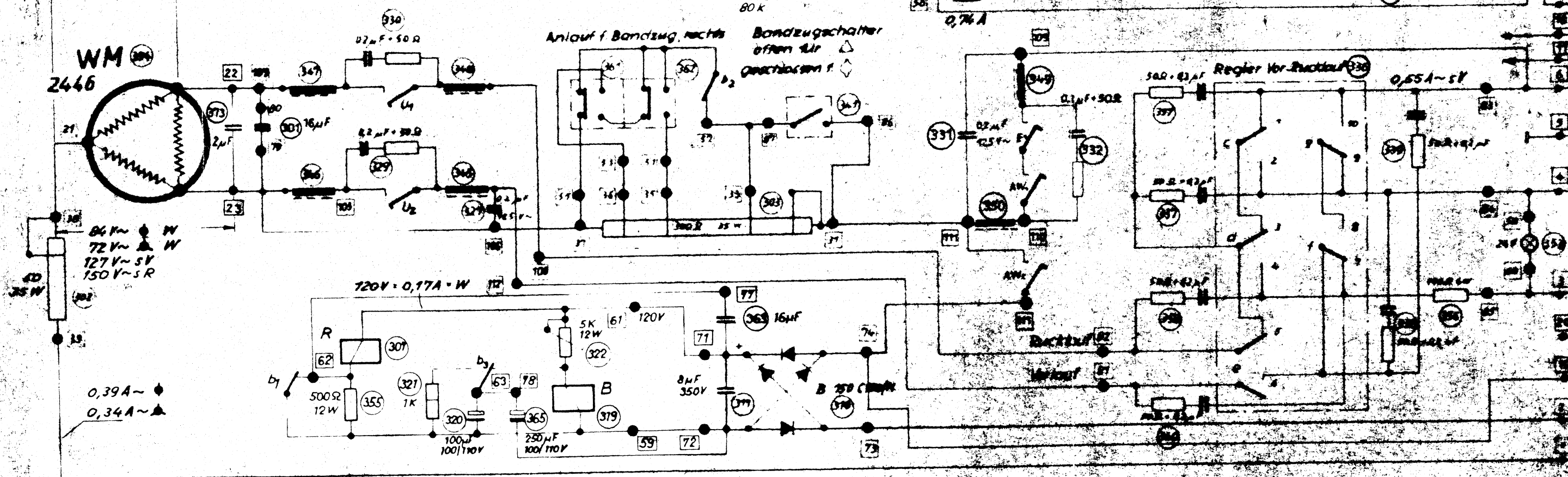


Richtwerte für alle Ströme und Momente im Laufwerk bei 220 V~ in Stellung 76 cm/s ohne Band gemessen.
 sV-Umspulen, schneller Vorlauf
 sR-Umspulen, schneller Rücklauf
 W - Wiedergabe

TM - Anlaufmoment 400 cmg
 - Einfallmoment 700 cmg
 - Ausfallmoment 900 cmg

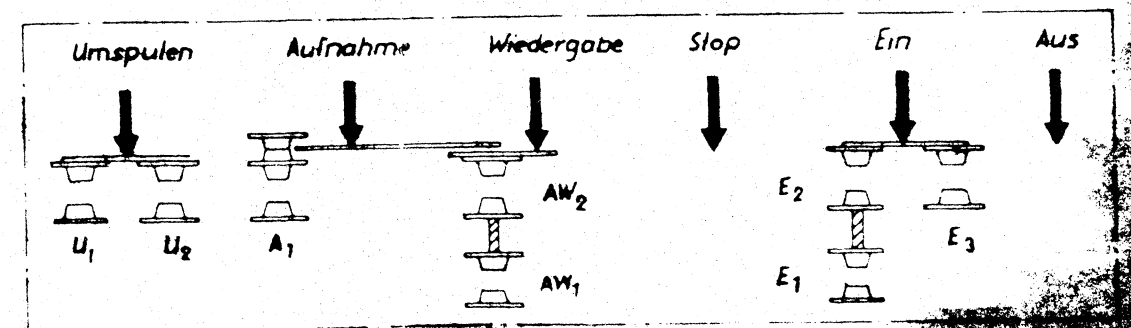


WM - Anlaufmoment 2800 cmg bei sV und sR



Drucklastenschalter

Anordnung der Kontakte von vorn gesehen



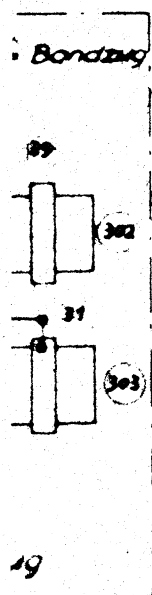
Alle Spannungen mit Instrument 1000 Ω/V
 300 V Bereich liegen 0-V gemessen

Alle Spannungen im 5V-Bereich

h - Betriebsstundenzähler
 U - Umspulen
 A - Aufnahme
 AW - Aufnahme, Wiedergabe
 B - Verzögerungsrelais

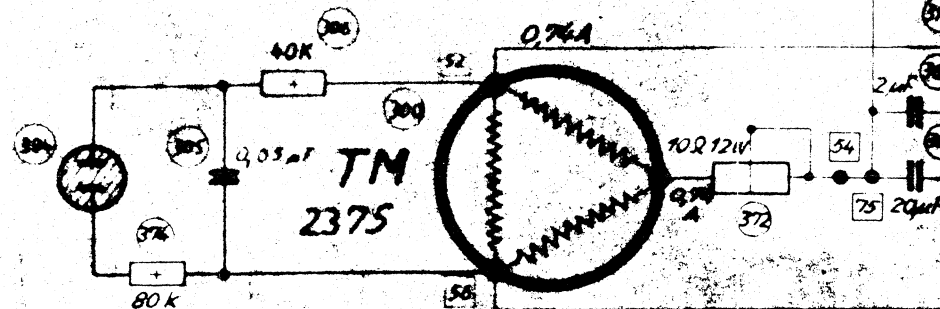
R - Rollenmagnet
 □ - Schaltpunktnummer
 ○ - Schaltkreisnummer, entspricht So-Lösche

WM - Wickelmotor
 TM - Tensionmotor
 AV - Aufnahmeverstärker
 WV - Wiedergabeverstärker
 NT - Netzteil
 LW - Laufwerk
 LK - Löschkopf
 SK - Sprechkopf
 PK - Filialkopf
 HK - Hörkopf
 KT - Kopfhörer



Richtwerte für alle Ströme und Momente
im Laufwerk bei 220 V~ in Stellung
76 cm/s ohne Band gemessen.
sR-Umspulen, schneller Vorlauf
sR-Umspulen, schneller Rücklauf
W - Wiedergabe

TM - Anlaufmoment 400 cmg
- Einfallmoment 700 cmg
- Ausfallmoment 900 cmg



Abgleich

100Ω

100Ω

100Ω

100Ω

100Ω

100Ω

100Ω

100Ω

100Ω

100Ω

100Ω

100Ω

100Ω

100Ω

100Ω

100Ω

100Ω

100Ω

100Ω

100Ω

100Ω

100Ω

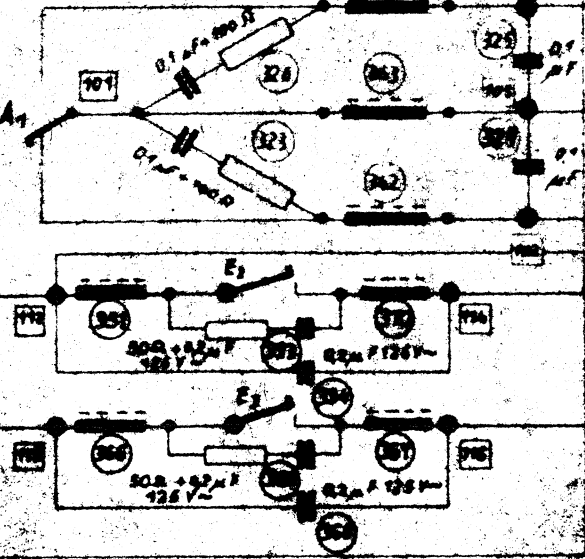
100Ω

100Ω

100Ω

100Ω

100Ω



Regler Vor-Spucklauf

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

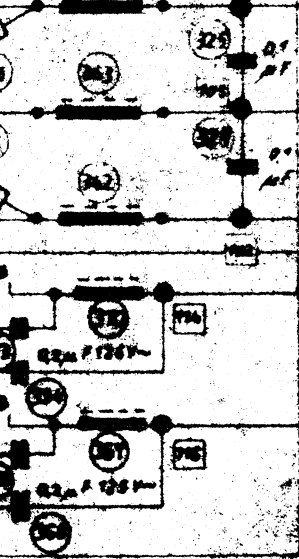
0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V



Regler Vor-Spucklauf

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

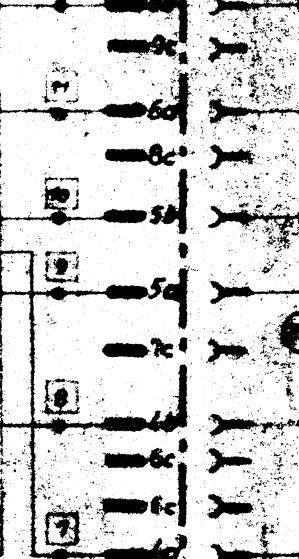
0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V



Regler Vor-Spucklauf

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

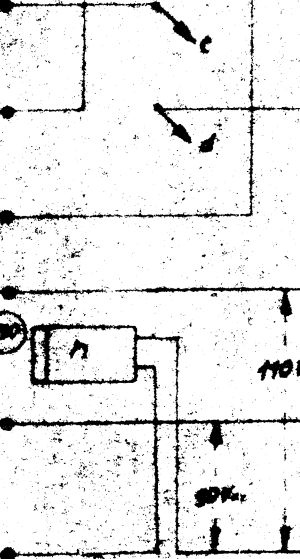
0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V



Regler Vor-Spucklauf

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

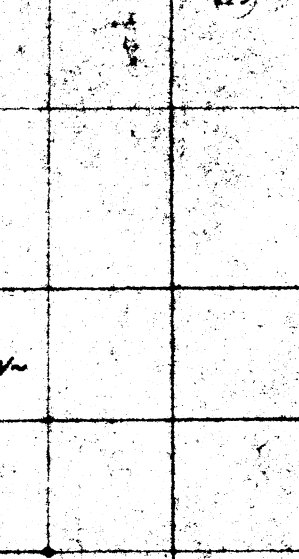
0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V



Regler Vor-Spucklauf

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

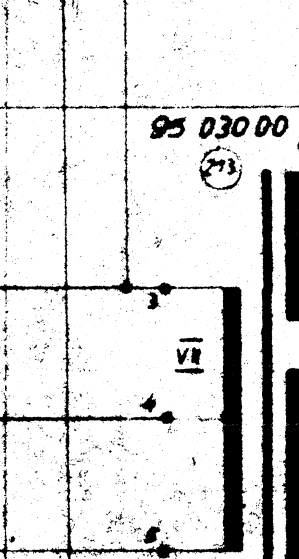
0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V



Regler Vor-Spucklauf

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

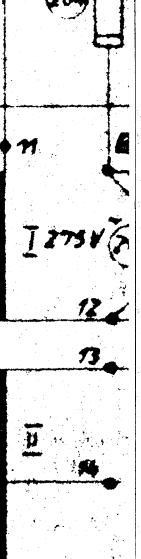
0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V



Regler Vor-Spucklauf

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

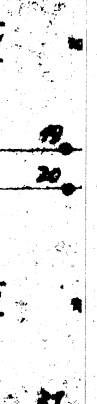
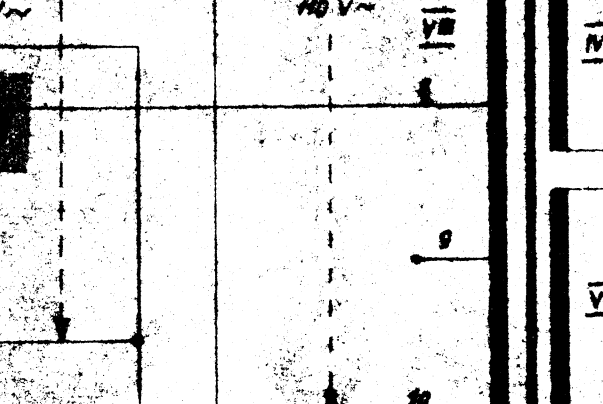
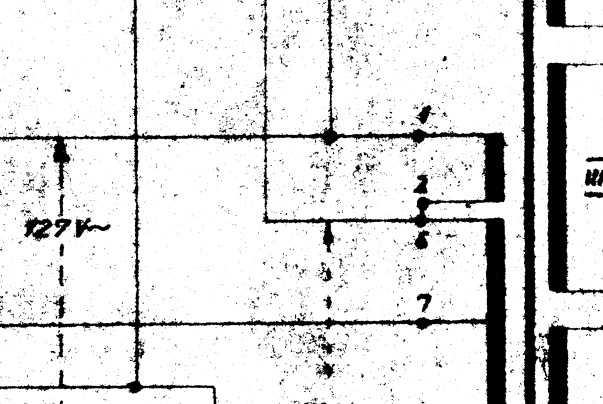
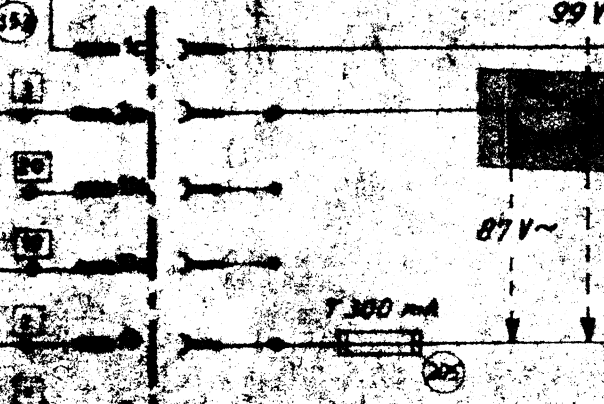
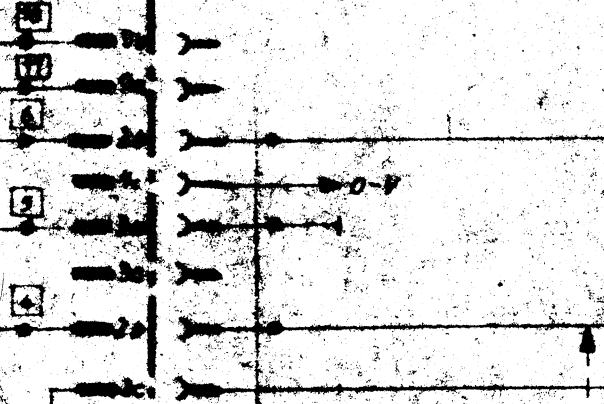
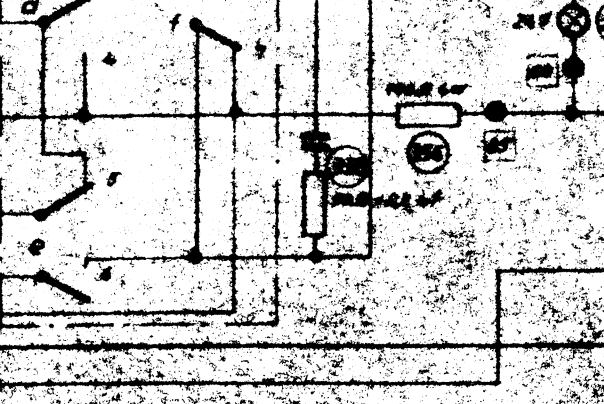
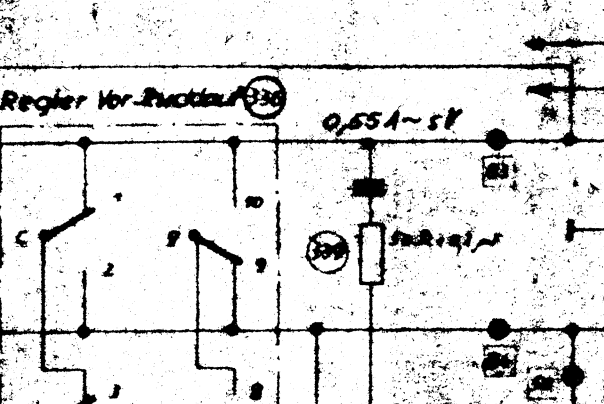
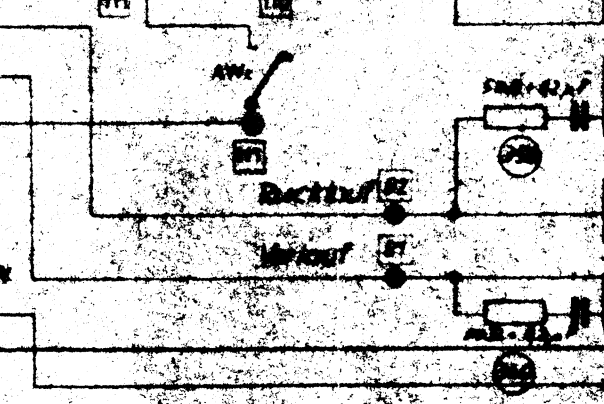
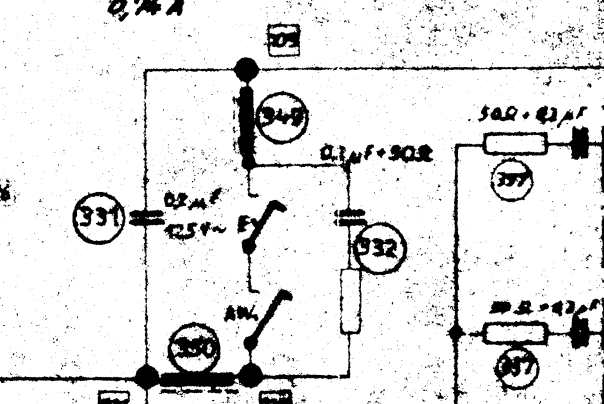
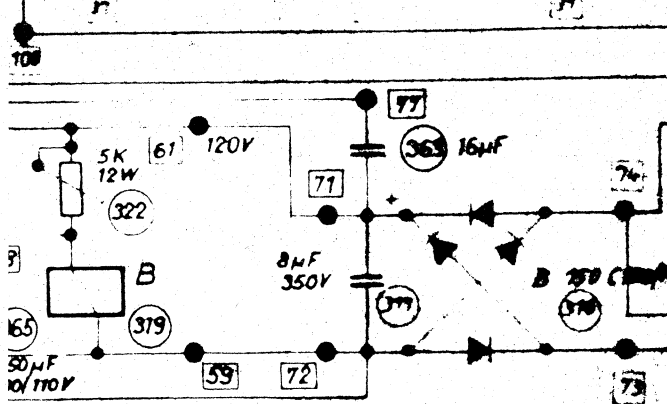
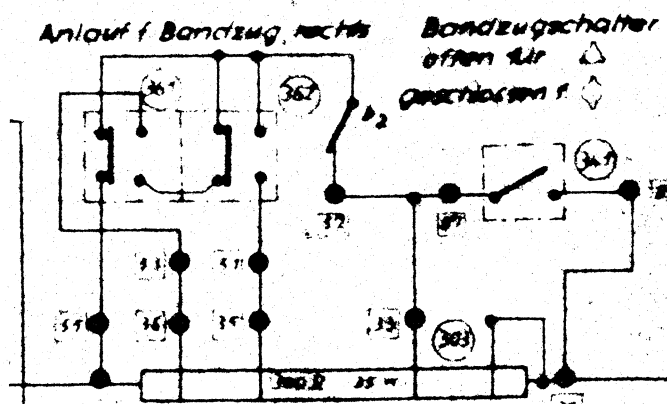
0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

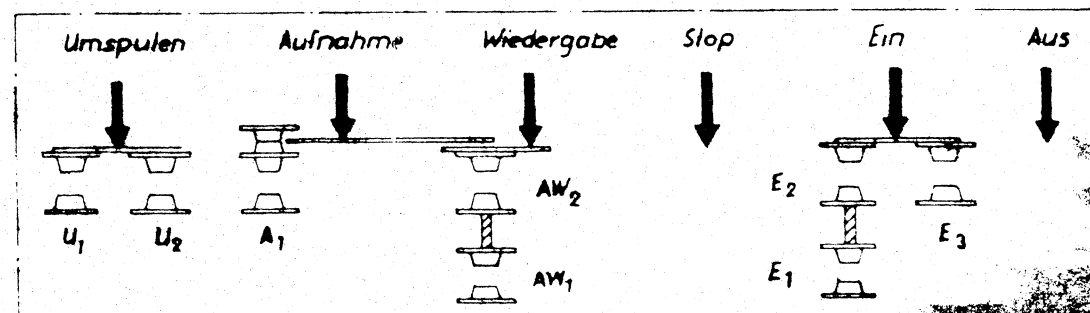
0.65A ~ 5V

0.65A ~ 5V

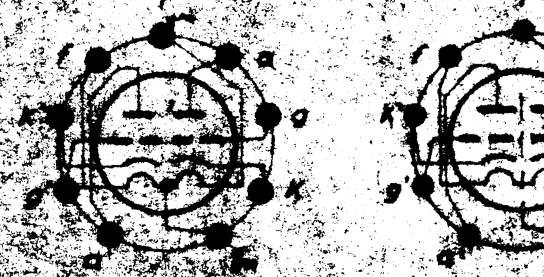


Drucklastenschalter

Anordnung der Kontakte von vorn gesehen



Drucklastenschalter - Umschalter

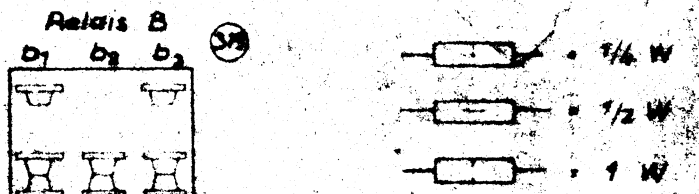


Wickelmotor
Termotor
Aufsprech-Verstärker
Wiedergabe-Verstärker
Netzteil
Laufwerk
Löschkopf
Sprechkopf
Füllkopf
Hörkopf
Kopfhalter

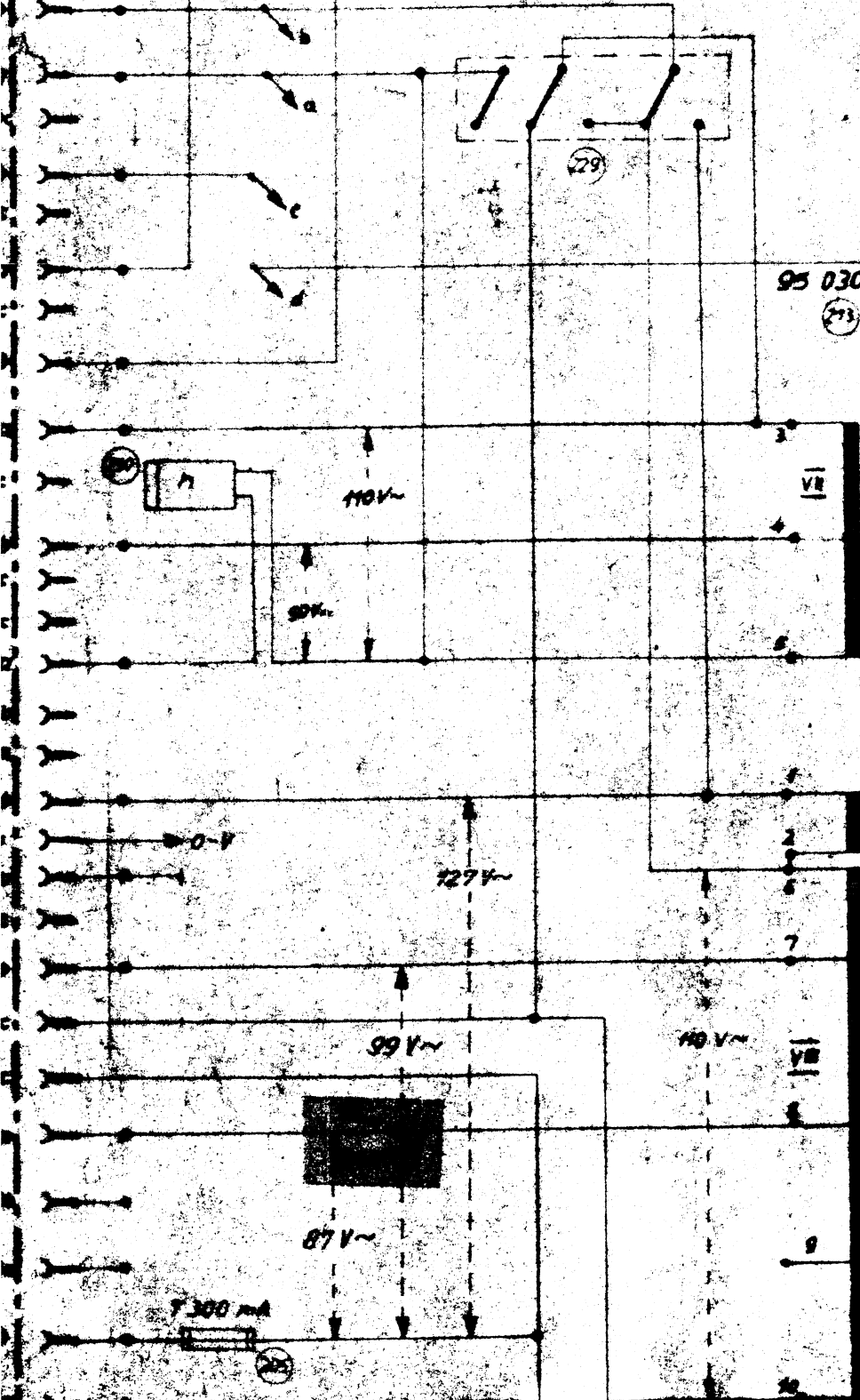
NT (Pos 200-299)

NO DISCUSSION

—



Netz-Spannungsumschaltung

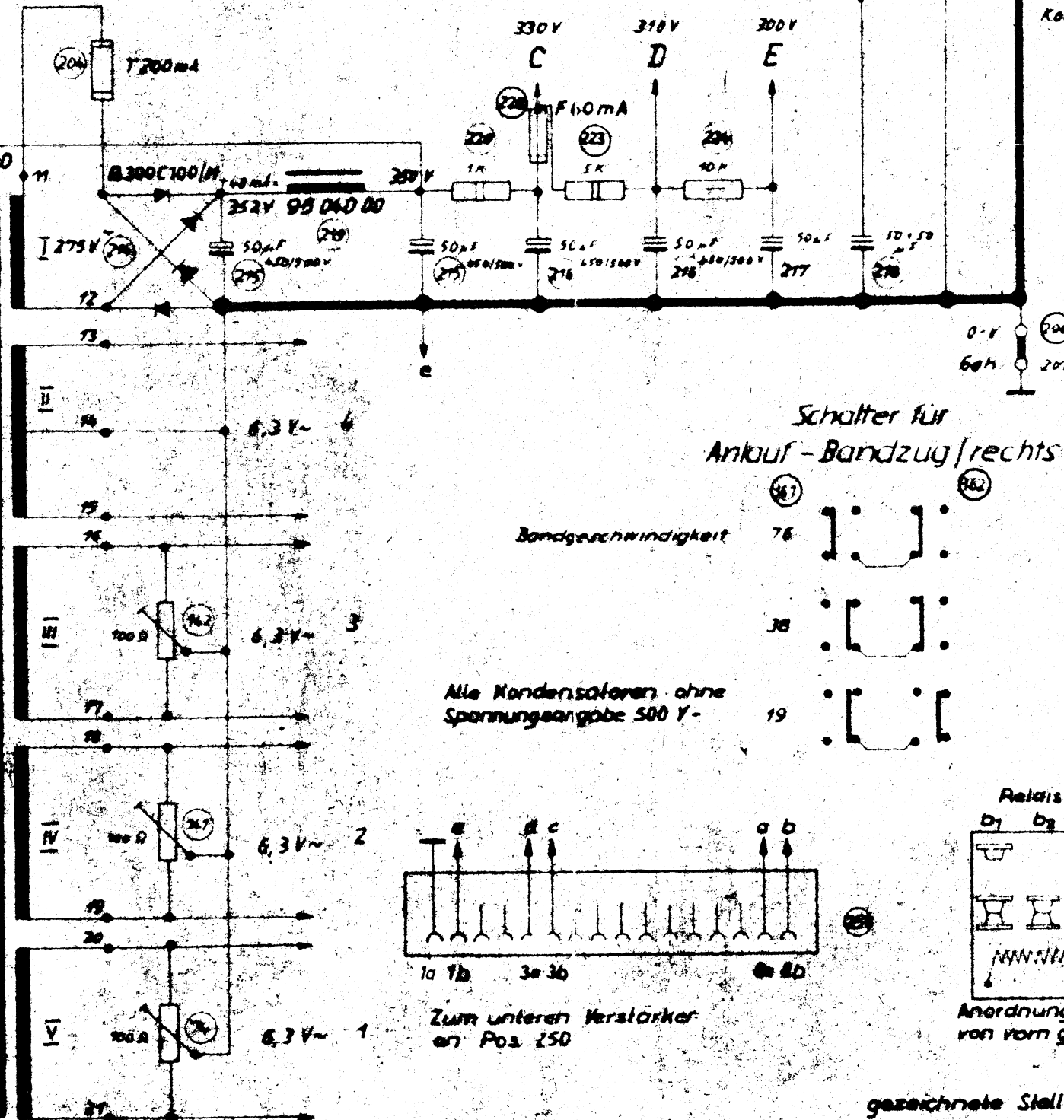
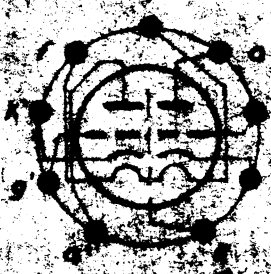
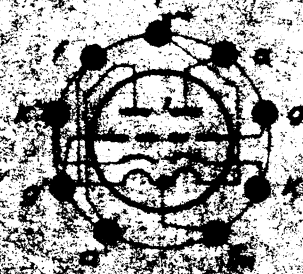


ECC 82

ECC 85

EF 804

Leistungs-Umschalter



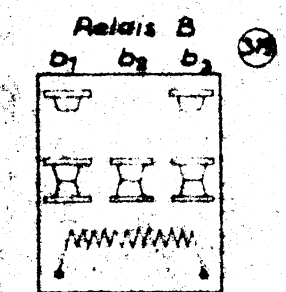
Schalter für
Anlauf - Bandzug / rechts

Bandgeschwindigkeit

Alle Kondensatoren ohne
Spannungsangabe 500 V-



Zum unteren Verstärker
an Pos. 250



Anordnung der Kontakte
von vorn gesehen

Gerät 729 -

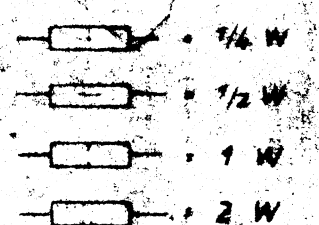
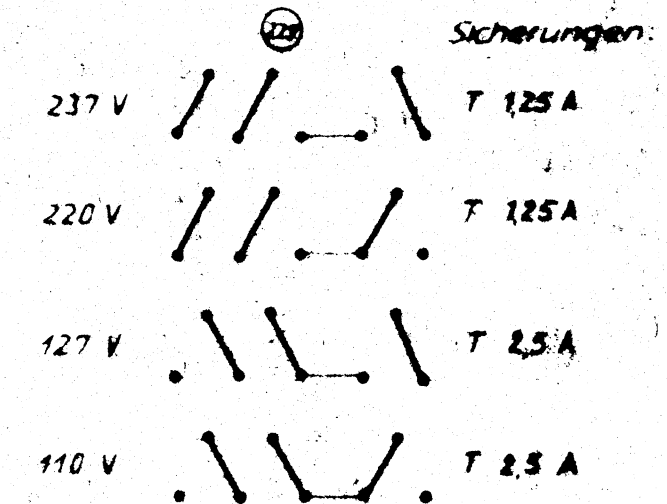
gezeichnete Stellung: Aus 76 cm/s, 220 V

Schaltstg.
Kontakt

	Rück						Vor					
	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
32												
33												
34												
35												
36												
37												
38												
39												
40												
41												
42												
43												
44												
45												
46												
47												
48												
49												
50												
51												
52												
53												
54												
55												
56												
57												
58												
59												
60												
61												
62												
63												
64												
65												
66												
67												
68												
69												
70												
71												
72												
73												
74												
75												
76												
77												
78												
79												
80												
81												
82												
83												
84												
85												
86												
87												
88												
89												
90												
91												
92												
93												
94												
95												
96												
97												
98												
99												
100												

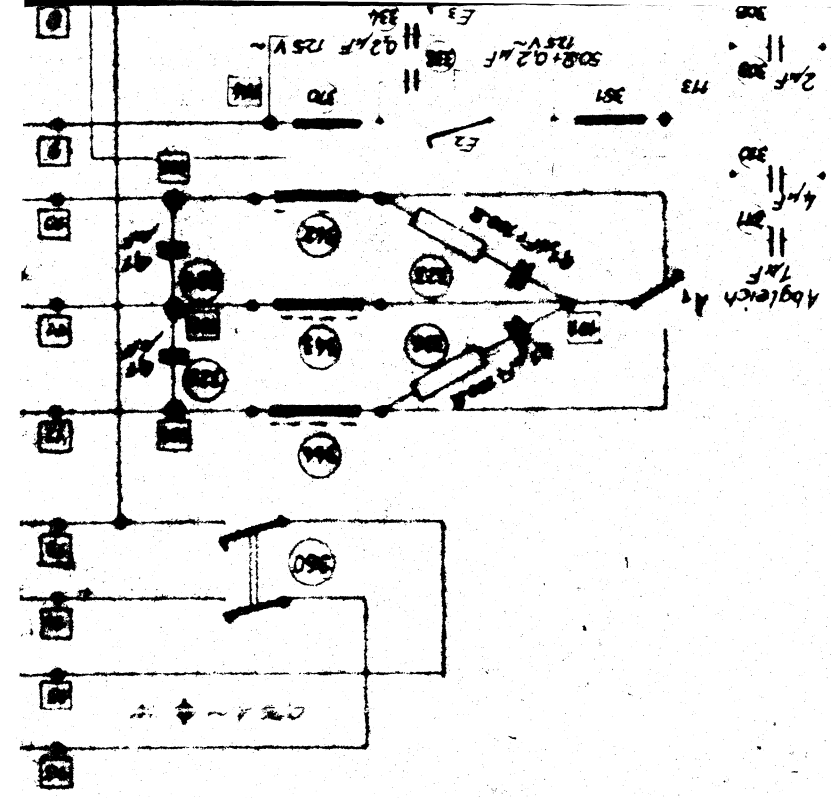
Regler
Vor - Rücklauf
(16)
□ = Kontakt
offen
■ = Kontakt
geschlossen

Netzspannungsumschaltung

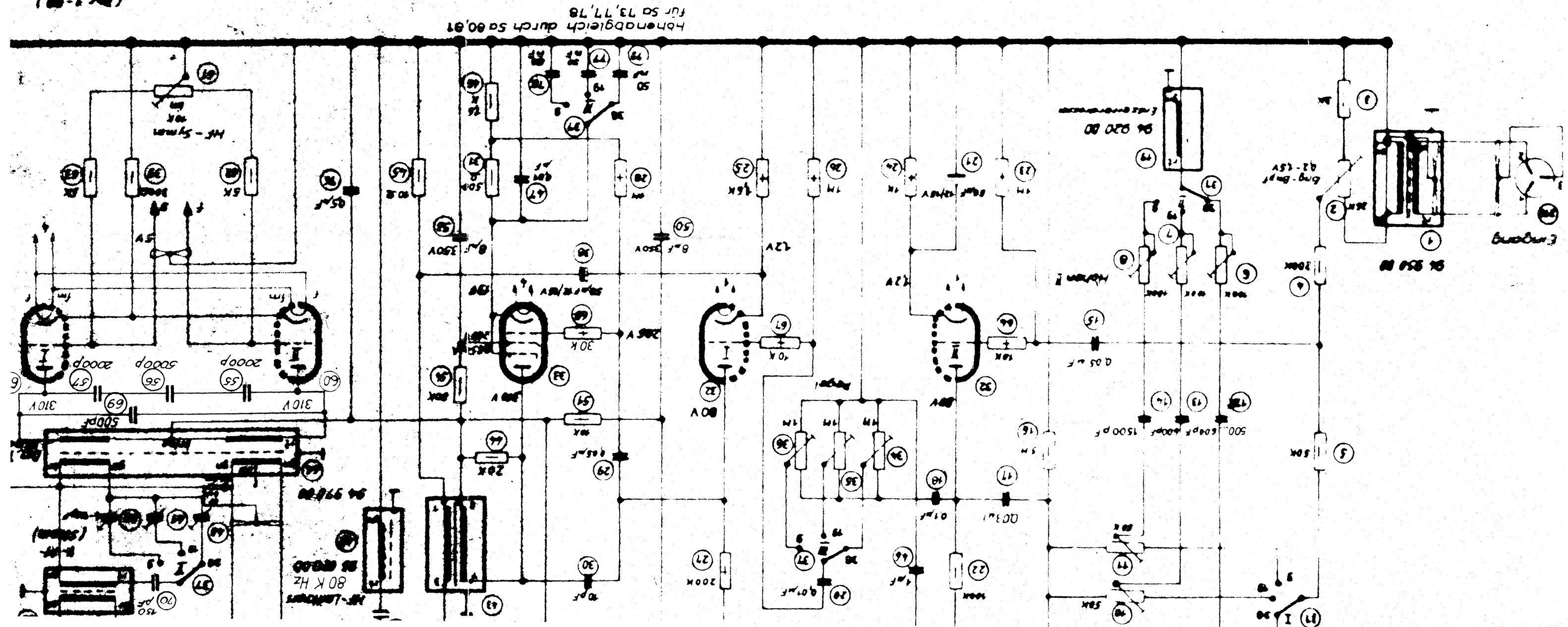


Die Bauteile in dieser Schaltung sind standardisierte Bauteile. Die auf den Bauteilen angegebenen Werte sind die Nennwerte. Die tatsächlichen Werte können von den Nennwerten abweichen. Die Bauteile sind in der Schaltung wie folgt angeordnet:			
ab	51.004 14	28.8.59	Si
aa	51.004 19	9.8.59	Si
k	51.000 14	28.8.59	Si
c	51.000 06	28.8.59	Si
A	51.000 01	28.8.59	Si
f	73.908 02	13.8.59	Si
e	51.001 82	28.8.59	Si
d	73.908 01	28.8.59	Si
g			
h			
i			
j			
l			
m			
n			
o			
p			
q			
r			
s			
t			
u			
v			
w			
x			
y			
z			
aa			
ab			
ac			
ad			
ae			
af			
ag			
ah			
ai			
aj			
ak			
al			
am			
an			
ao			
ap			
aq			
ar			
as			
at			
au			
av			
aw			
ax			
ay			
az			
ba			
bb			
bc			
bd			
be			
bf			
bg			
bh			
bi			
bj			
bk			
bl			
bm			
bn			
bo			
bp			
bq			
br			
bs			
bt			
bu			
bv			
bw			
bx			
by			
bz			
ca			
cb			
cc			
cd			
ce			
cf			
cg			
ch			
ci			
cj			
ck			
cl			
cm			
cn			
co			
cp			
cq			
cr			
cs			
ct			
cu			
cv			
cw			
cx			
cy			
cz			
da			
db			
dc			
dd			
de			
df			
dg			
dh			
di			
dj			
dk			
dl			
dm			
dn			
do			
dp			
dq			
dr			
ds			
dt			
du			
dv			
dw			
dx			
dy			
dz			
ea			
eb			
ec			
ed			
ee			
ef			
eg			
eh			
ei			
ej			
ek			
el			
em			
en			
eo			
ep			
eq			
er			
es			
et			
eu			
ev			
ew			
ex			
ey			
ez			
fa			
fb			
fc			
fd			
fe			
ff			
fg			
fh			
fi			
fj			
fk			
fl			
fm			
fn			
fo			
fp			
fq			
fr			
fs			
ft			
fu			
fv			
fw			
fx			
fy			
fz			
ga			
gb			
gc			
gd			
ge			
gf			
gg			
gh			
gi			
gj			
gk			
gl			
gm			
gn			
go			
gp			
gq			
gr			
gs			
gt			
gu			
gv			
gw			
gx			
gy			
gz			
ha			
hb			
hc			
hd			
he			
hf			
hg			
hh			
hi			
hj			
hk			
hl			
hm			
hn			
ho			
hp			
hq			
hr			
hs			
ht			
hu			
hv			
hw			
hx			
hy			
hz			
ia			
ib			
ic			
id			
ie			
if			
ig			
ih			
ii			
ij			
ik			
il			
im			
in			
io			
ip			
iq			
ir			
is			
it			
iu			
iv			
iw			
ix			
iy			
iz			
ja			
jb			
jc			
jd			
je			
jf			
jj			
jh			
ji			
jj			
jk			
jl			
jm			
jn			
jo			
jp			
jq			
jr			
js			
jt			
ju			
jv			
jw			
jx			
ky			
kz			
la			
lb			
lc			
ld			
le			
lf			
lg			
lh			
li			
lj			
lk			
ll			
lm			
ln			
lo			
lp			
lq			
lr			
ls			
lt			
lu			
lv			
lw			
lx			
ly			
lz			
ma			
mb			
mc			
md			
me			
mf			
mg			
mh			
mi			
mj			
mk			
ml			
mm			
mn			
mo			
mp			
mq			
mr			
ms			
mt			
mu			
mv			
mw			
mx			
my			
mz			
na			
nb			
nc			
nd			
ne			
nf			
ng			
nh			
ni			
nj			
nk			
nl			
nm			
nn			
no			
np			
nq			
nr			
ns			
nt			
nu			
nv			
nw			
nx			
ny			
nz			
oa			
ob			
oc			
od			
oe			
of			
og			
oh			
oi			
oj			
ok			
ol			
om			
on			
oo			
op			
oq			
or			
os			
ot			
ou			
ov			
ow			
ox			
oy			
oz			
pa			
pb			
pc			
pd			
pe			
pf			
pg			
ph			
pi			
pj			
pk			
pl			
pm			
pn			
po			
pp			
pq			
pr			
ps			
pt			
pu			
pv			
pw			
px			
py			
pz			
qa			
qb			
qc			
qd			
qe			
qf			
qg			
qh			
qi			
qj			
qk			
ql			
qm			
qn			
qo			
qp			
qq			
qr			
qs			
qt			
qu			
qv			
qw			
qx			
qy			
qz			
ra			
rb			
rc			
rd			
re			
rf			
rg			
rh			
ri			
rj			
rk			
rl			
rm			
rn			
ro			
rp			
rq			
rr			
rs			
rt			
ru			
rv			
rw			
rx			
ry			
rz			
sa			
sb			
sc			
sd			
se			
sf			
sg			
sh			
si			
sj			
sk			
sl			
sm			
sn			
so			
sp			
sq			
sr			
ss			
st			
su			
sv			
sw			
sx			
sy			
sz			
ta			
tb			
tc			
td			
te			
tf			
tg			
th			
ti			
tj			
tk			
tl			
tm			
tn			
to			
tp			
tq			
tr			
ts			
tt			
tu			
tv			
tw			
tx			
ty			
tz			
ua			
ub			
uc			
ud			
ue			
uf			
ug			
uh			
ui			
uj			
uk			
ul			
um			
un			
uo			
up			
uq			
ur			
us			
ut			
uu			
uv			
uw			
ux			
uy			
uz			
va			
vb			
vc			
vd			
ve			
vf			

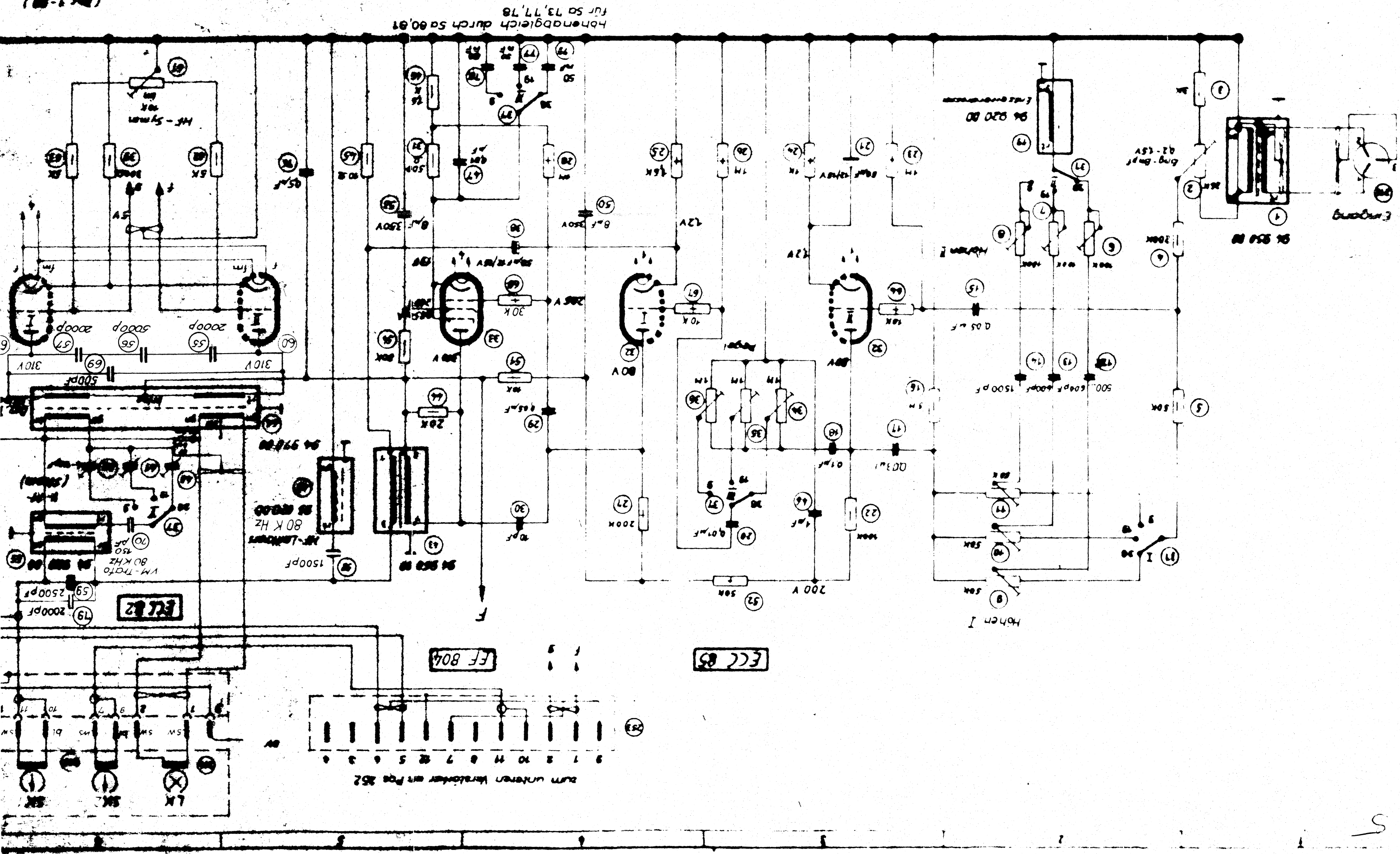
1. Die Schilddrüse ist ein wichtiges Organ, das die Schilddrüsenhormone produziert. Diese Hormone sind für den Energiestoffwechsel und die Regulierung des Wachstums und der Entwicklung des Körpers verantwortlich.

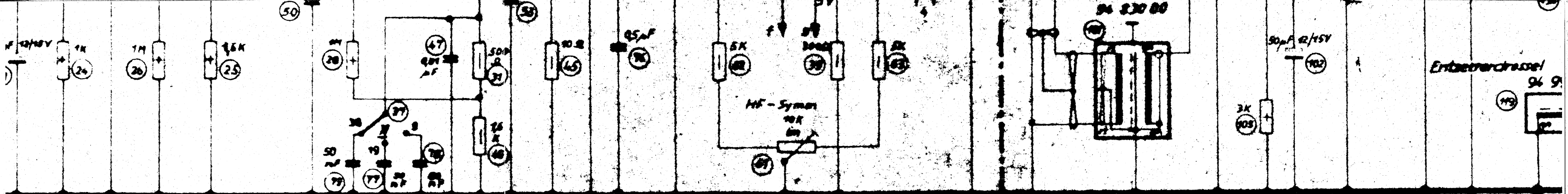


(105-1000)



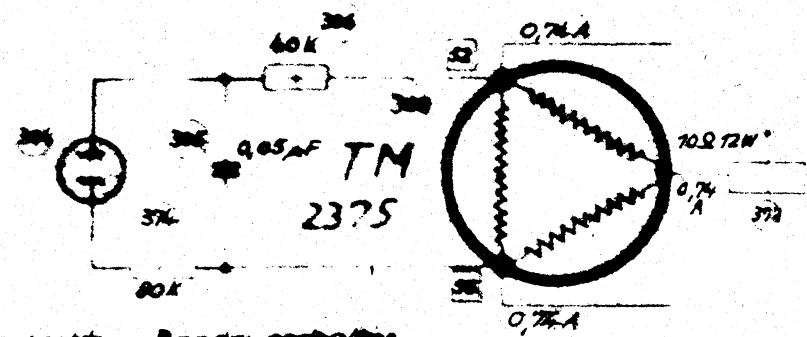
(105-1-24)



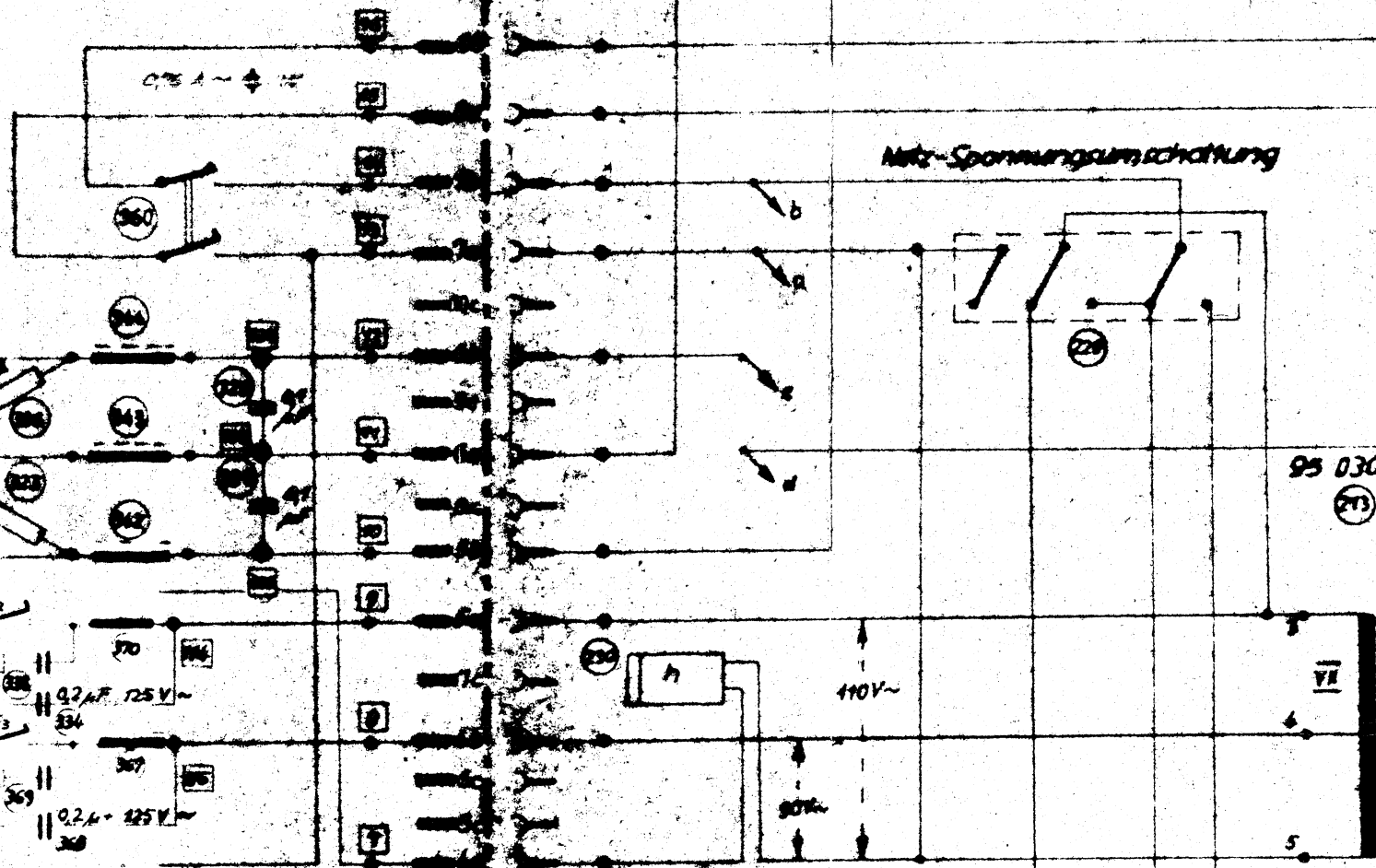
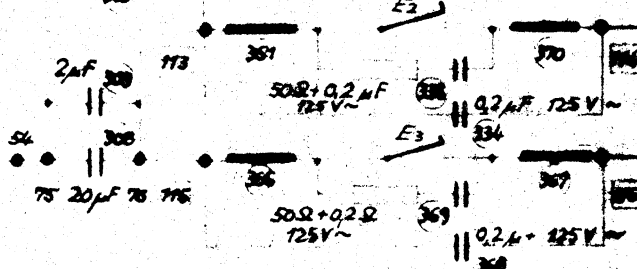


Dichtwerte für sämtliche Ströme und
und Momente im Laufwerk bei 220 V~ in
Stellung 30 cm/s ohne Band gemessen.
SI = Umspannen, schneller Vorlauf
SR = Umspannen, schneller Rücklauf
N = Wiederzupade

TM - Induktionsmoment 400 cmg
- Einwirkmoment 700 cmg
- Auswirkmoment 900 cmg



Abgleich
7 nF
4 nF



95 030 00

275V

12

13

14

15

16

17

18

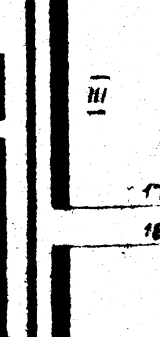
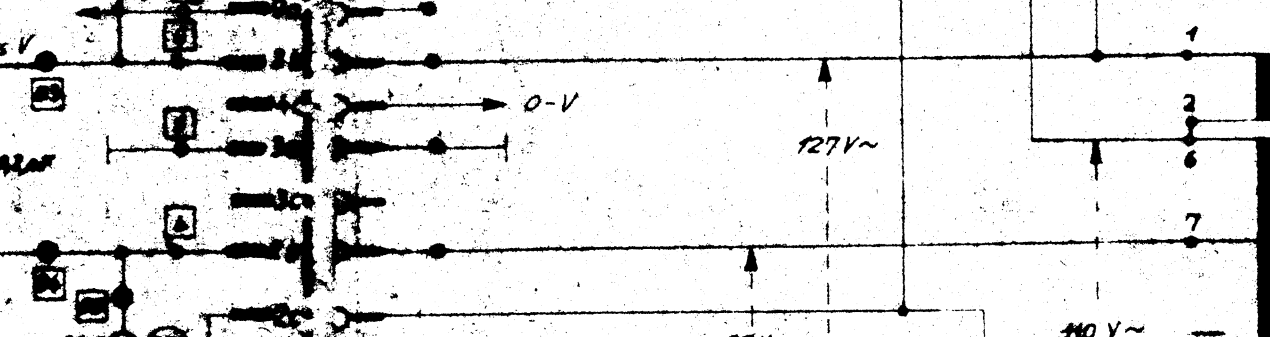
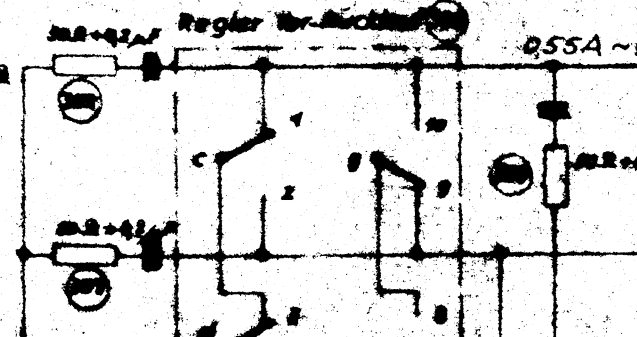
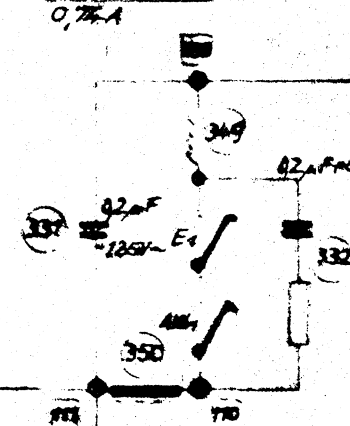
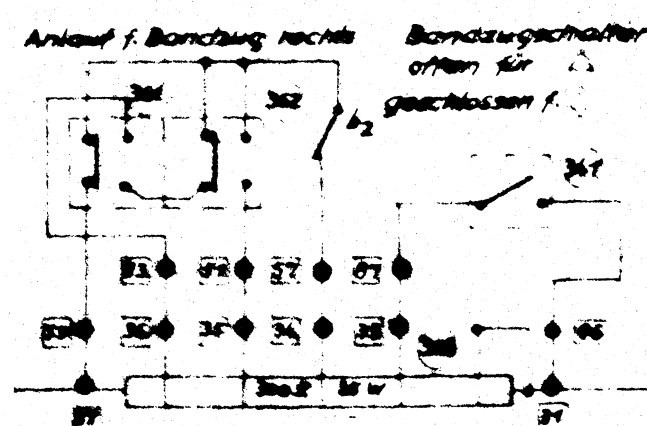
19

20

21

22

23

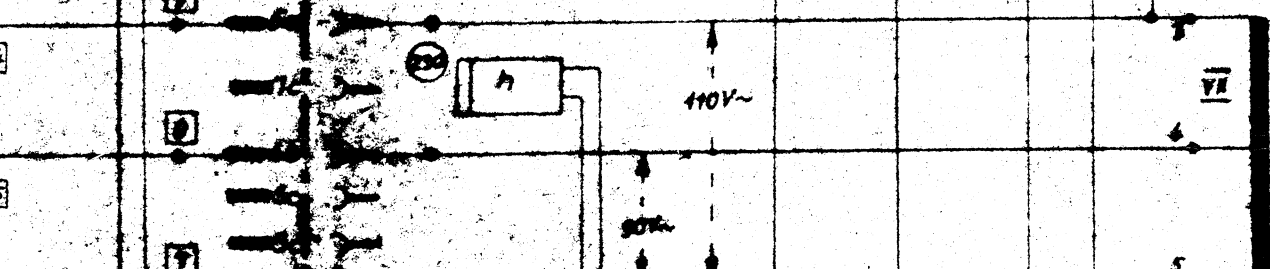
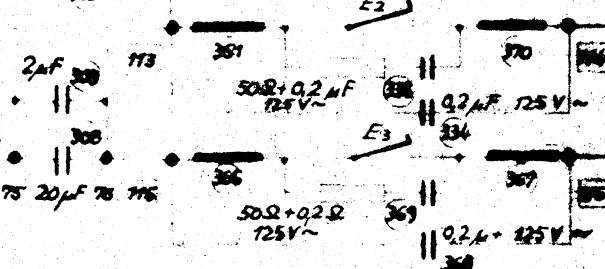
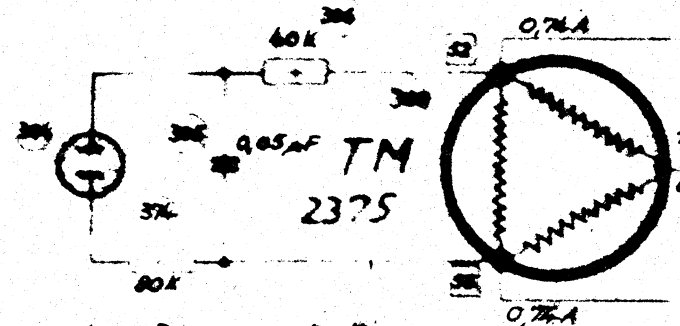


Richtwerte für sämtliche Ströme und
 und Momente im Laufwerk bei 220 V~ in
 Stellung Stopp ohne Band gemessen.
 si - Umspulen, schneller Vorlauf
 sr - Umspulen, schneller Rücklauf
 W - Wiedergabe

TM - Induktionsmoment 200 mg
 - Entlastungsmoment 700 mg
 - Auslastungsmoment 900 mg

Nutz-Spannungsumschaltung

Abgleich
 1kF
 4µF
 30



95 030 00

275V

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

263

264

265

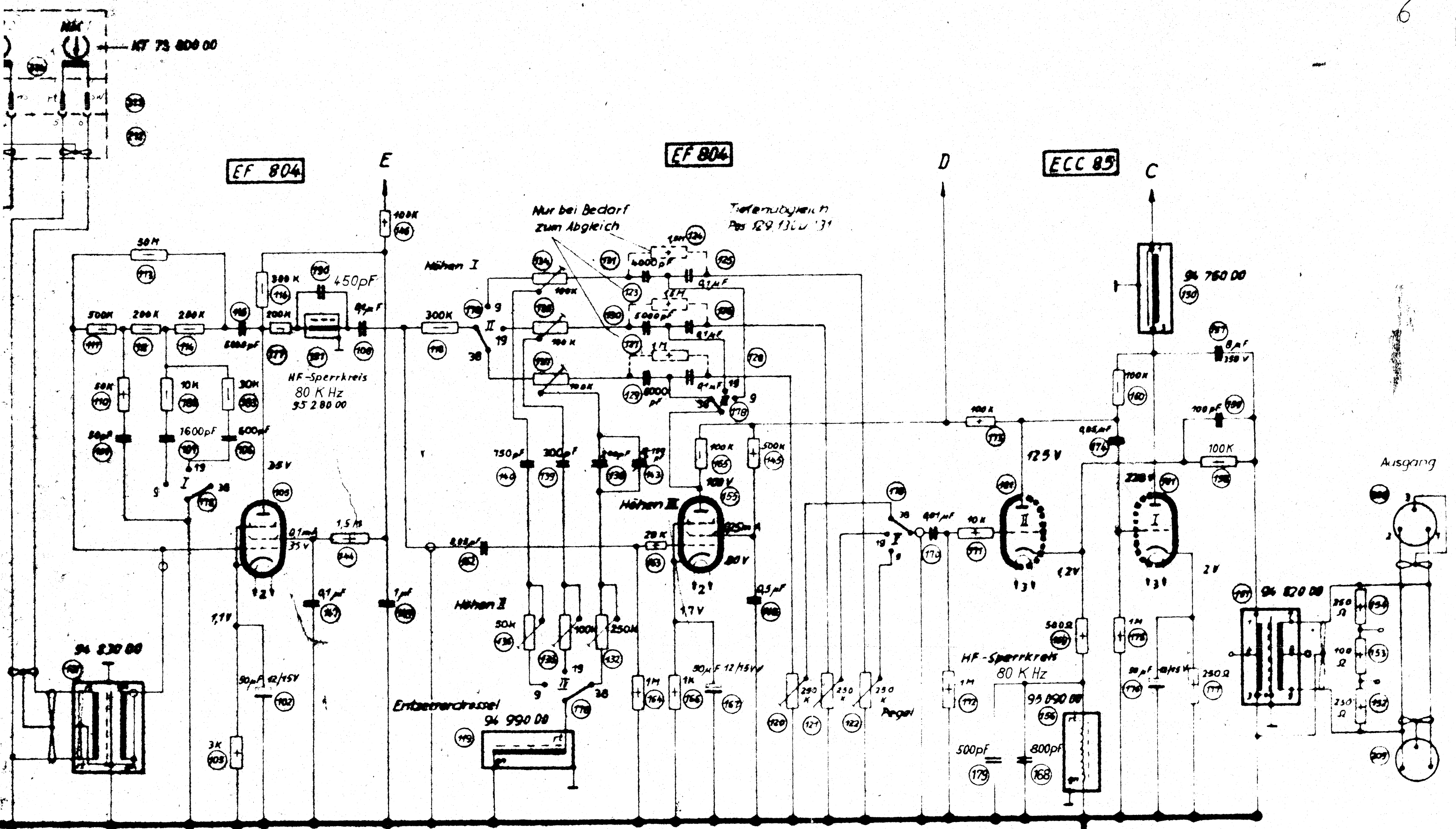
266

267

268

269

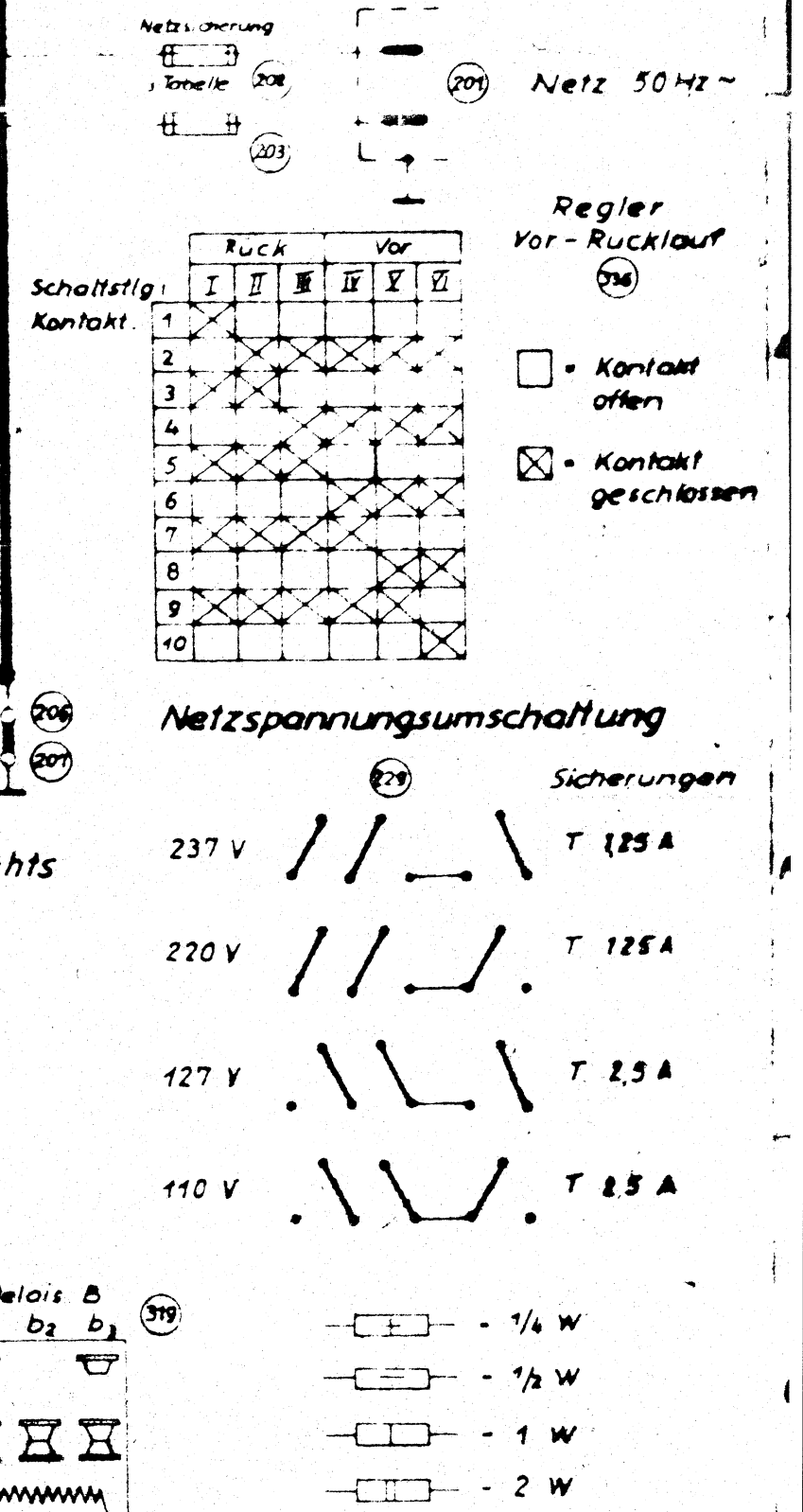
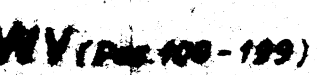
270

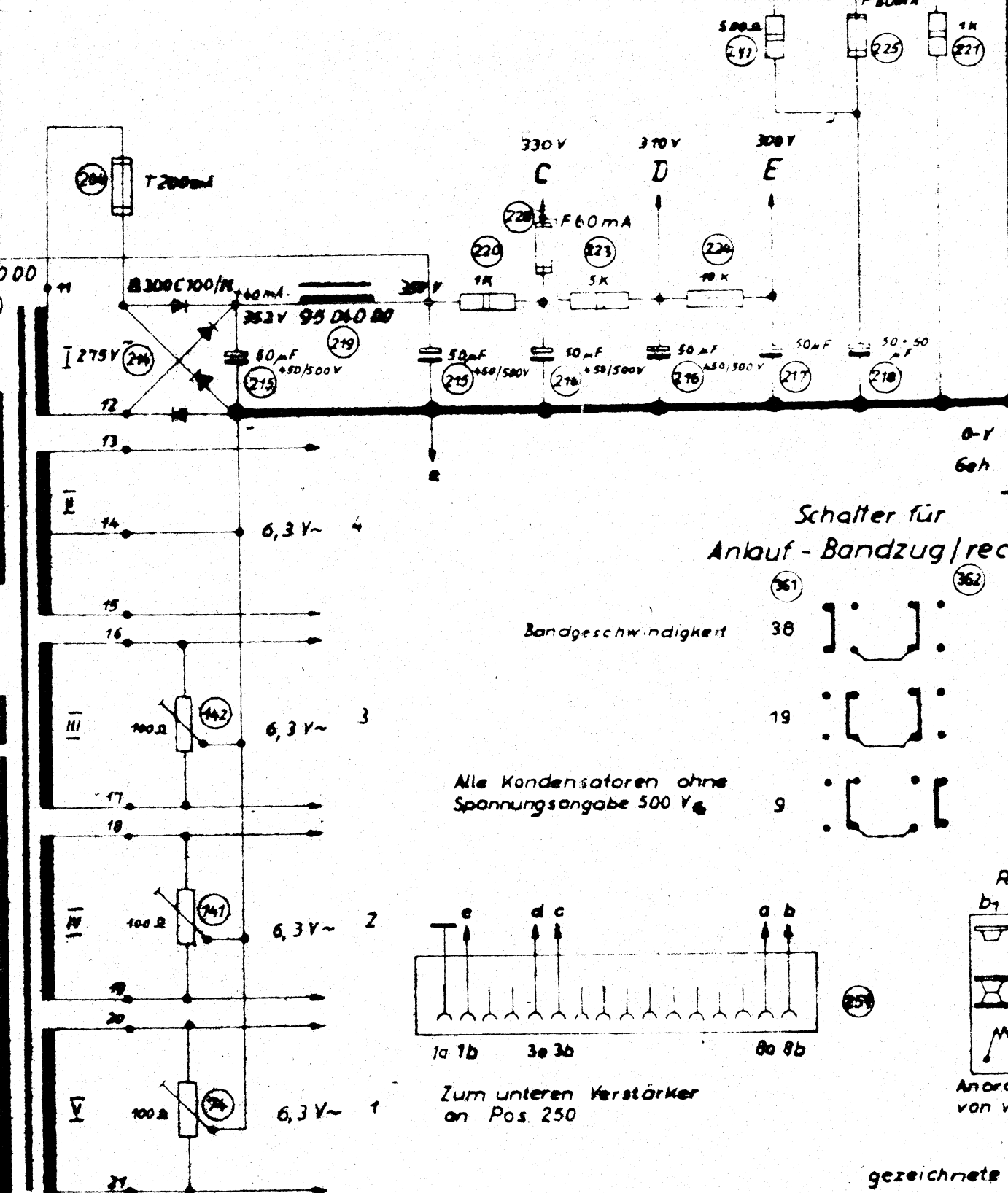
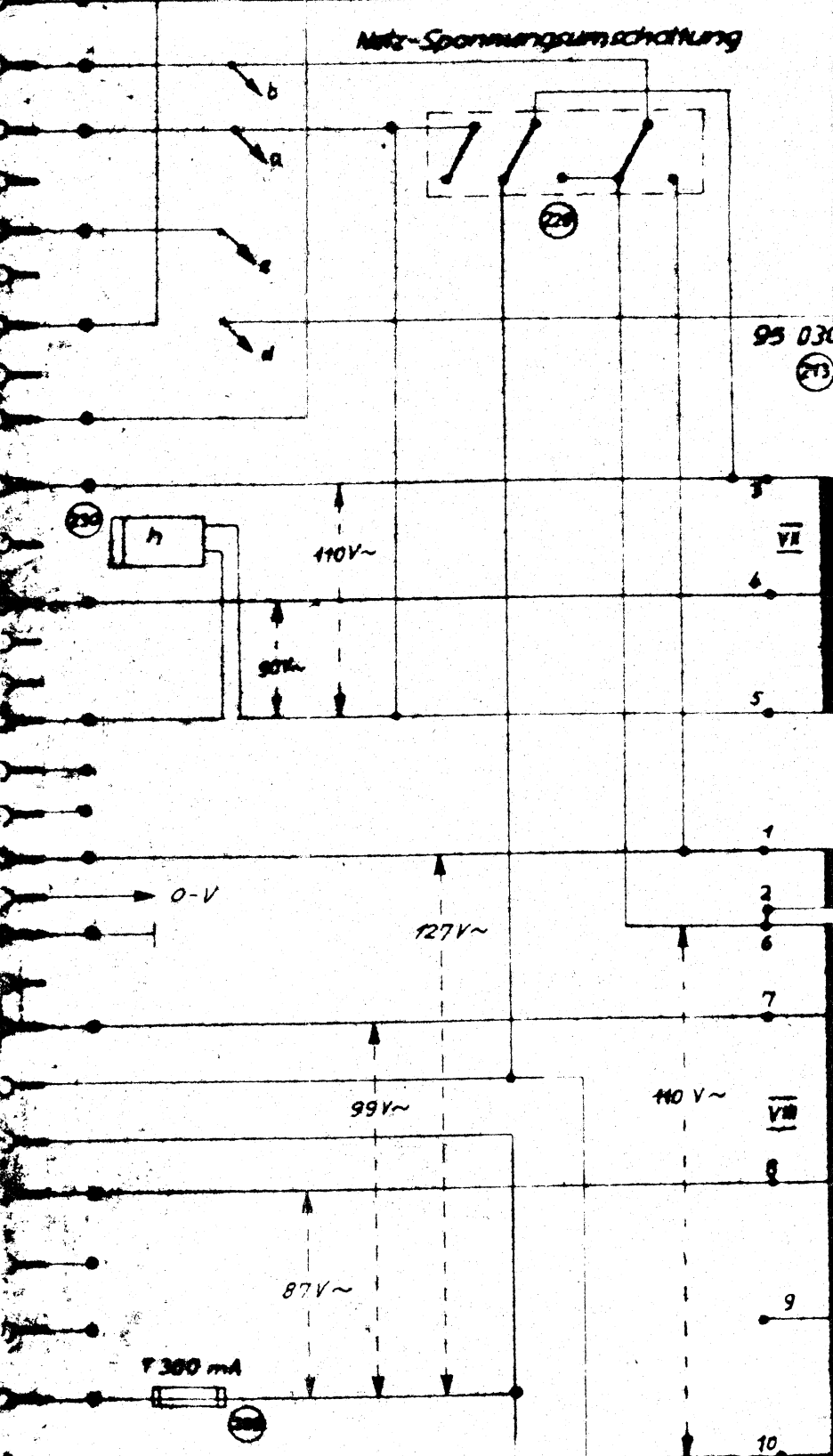


NT (P. 100-199)

NT (P. 200-299)

Netz 50 Hz ~





Regler Vor-Rücklauf (314)

	Rück	Vor
I		
II		
III		
IV		
V		
VI		

□ = Kontakt offen
 ⊗ = Kontakt geschlossen

Netzspannungsumschaltung (229)

Sicherungen

237 V / / / T 125 A

220 V / / / T 125 A

127 V / / / T 2,5 A

110 V / / / T 2,5 A

Schalter für Anlauf - Bandzug/rechts (361, 362)

Bandgeschwindigkeit

Alle Kondensatoren ohne Spannungsangabe 500 V

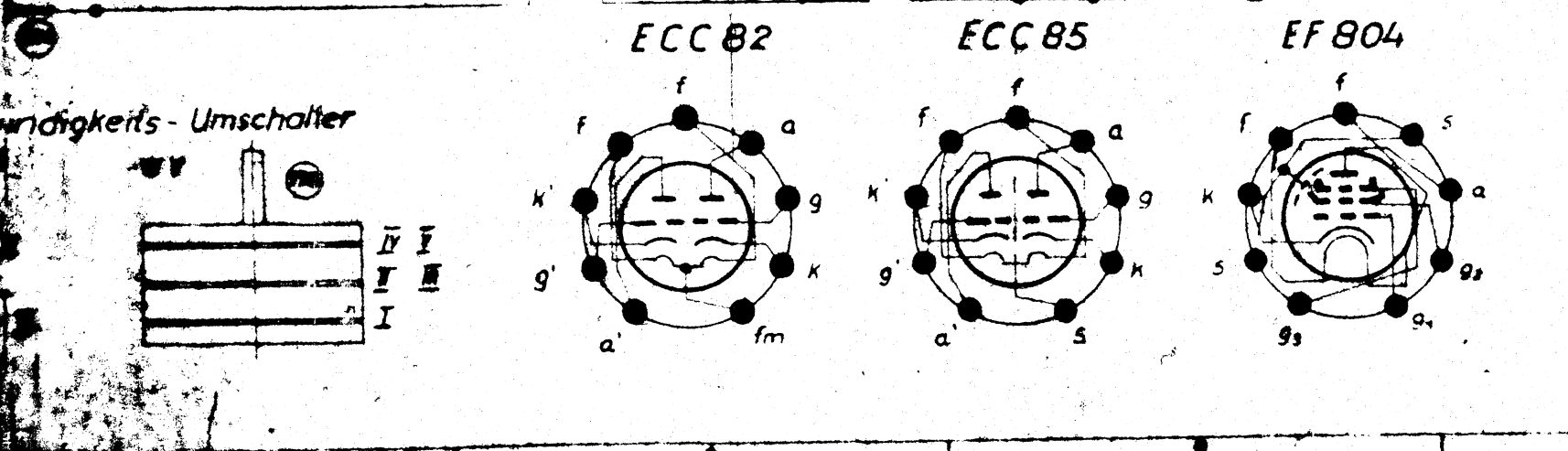
Relais B (319)

b₁ b₂ b₃

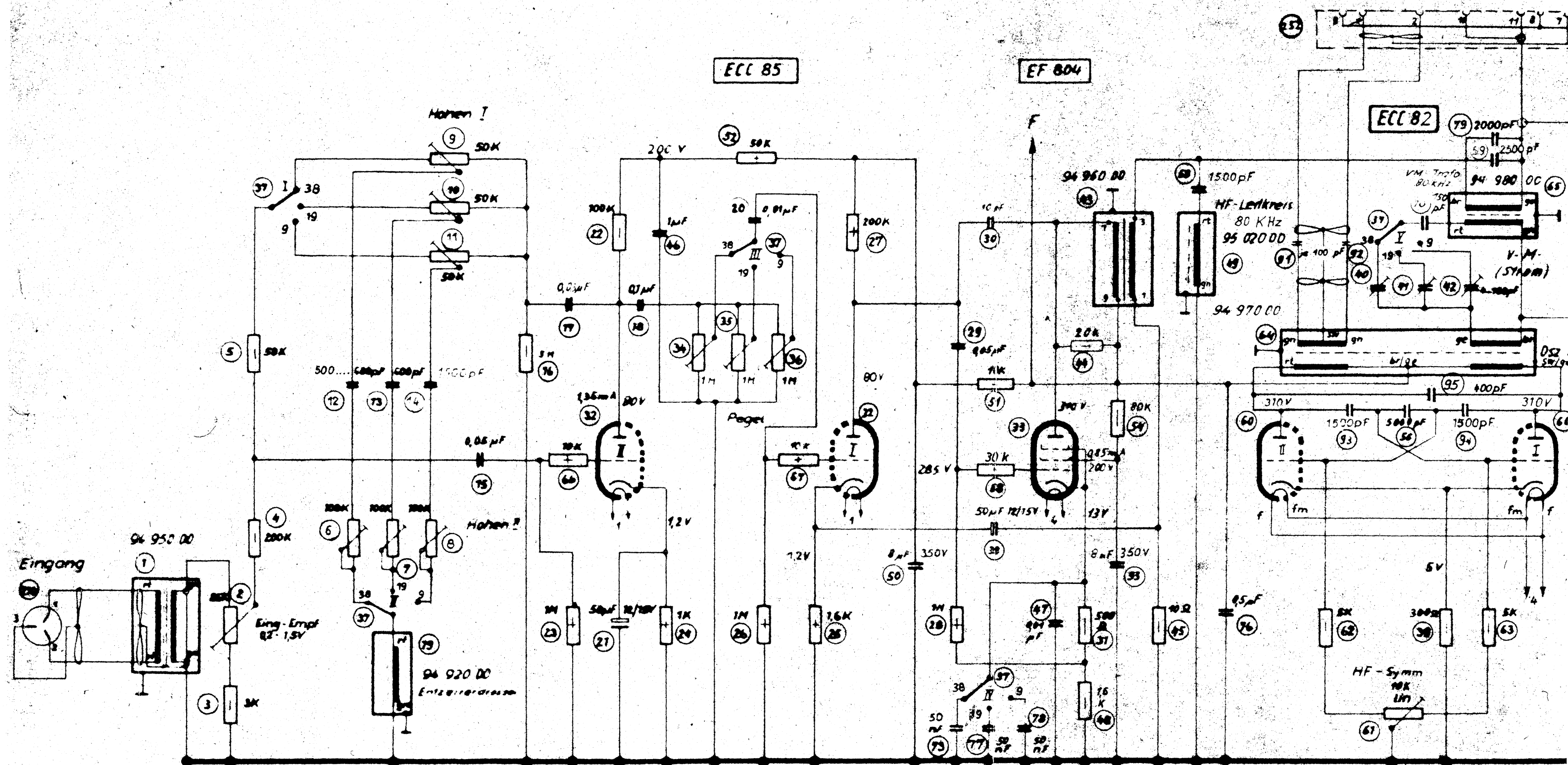
Anordnung der Kontakte von vorn gesehen

gezeichnete Stellung: Aus 38 cm/s, 220 V

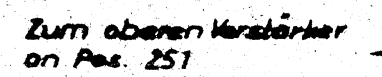
Gerät: 76-100, 501 -



ab	51 004 14	28.859	Si	Oberer Verstärker Kanal I mit Laufwerk
aa	51 004 13	9.6.59	Si	
k	ES100011	27.5.59	Si	
l				
h	ES1 000 03	11.57	h	Stromlaufplan M5/Stereo 38/19/9
g				
f	73 900 02	73.5.57	h	
e	51 001 82	28.1.57	Si	
d	73 900 01	29.10.54	h	73 900 03 (1)
c				
b				
a				



Höhenabgleich durch Sa 80, 81
für Sa 73, 77, 78

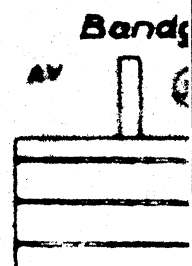


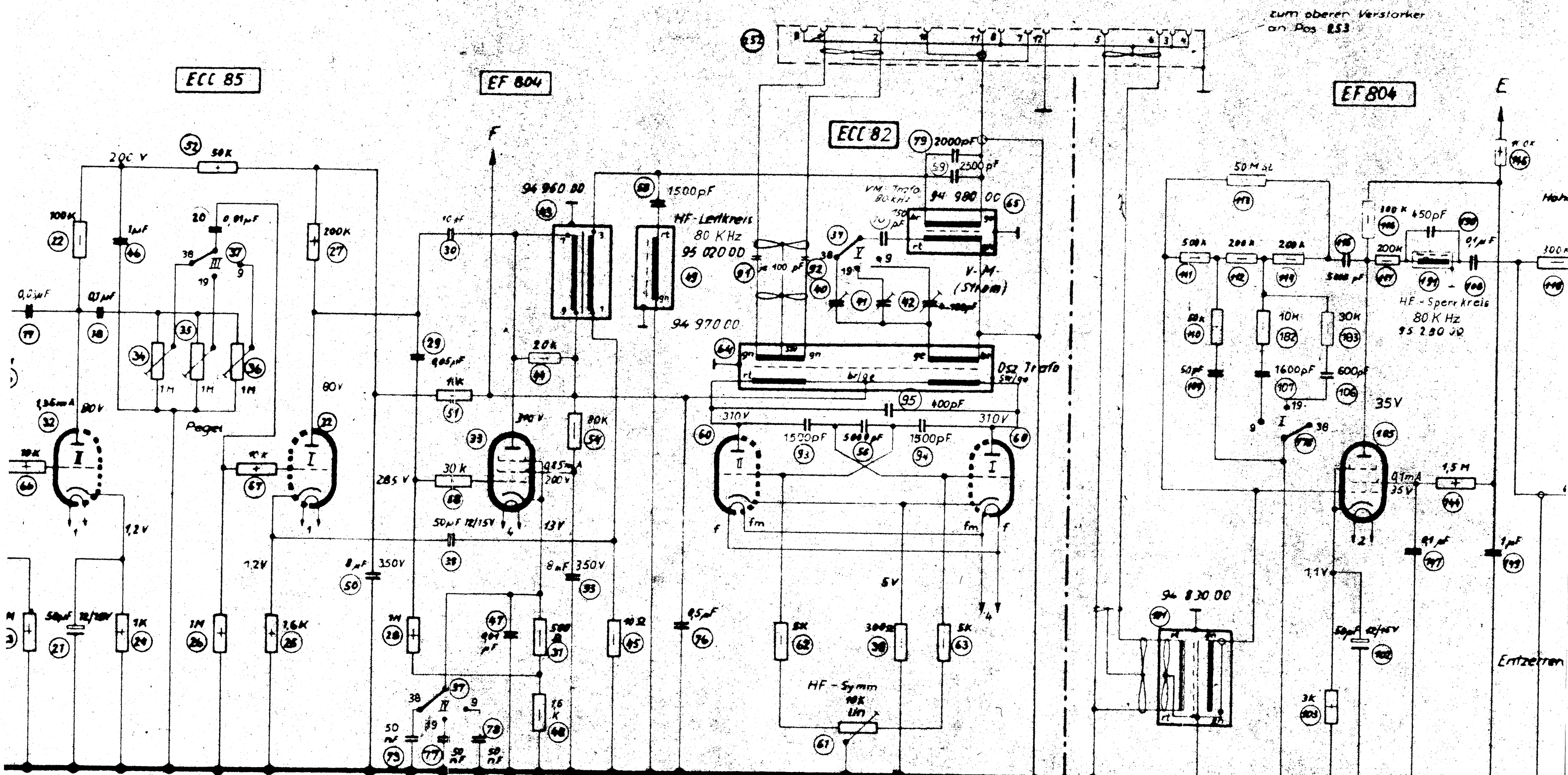
Zum oberen Verstärker
on Pos. 251

Alle Spannungen mit
Instrument 1000 Ω /Volt
300 V Bereich gegen 0 gemessen

Kathodenspannungen im
6 Volt-Bereich

AV - Aufzeichn.-Verstärker
WV - Wiedergabe-Verstärker
NT - Netzteil
A - Aufnahmefläche



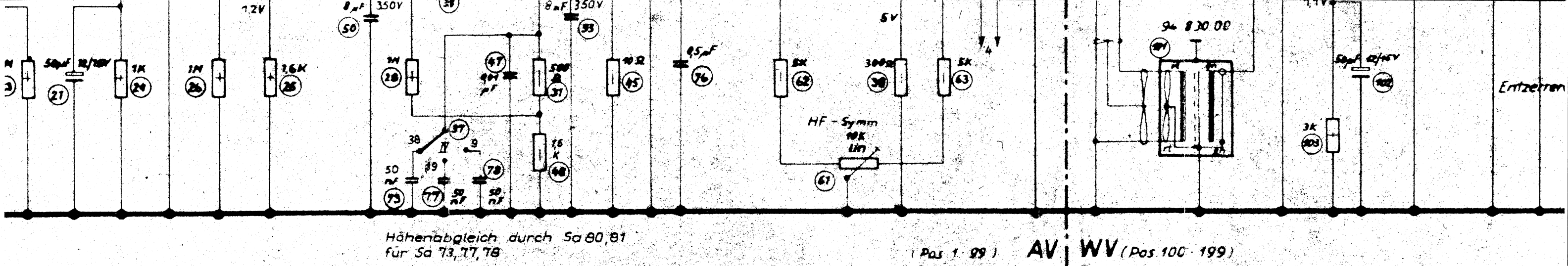


Höhenabgleich durch Sa 80, 81
für Sa 73, 77, 78

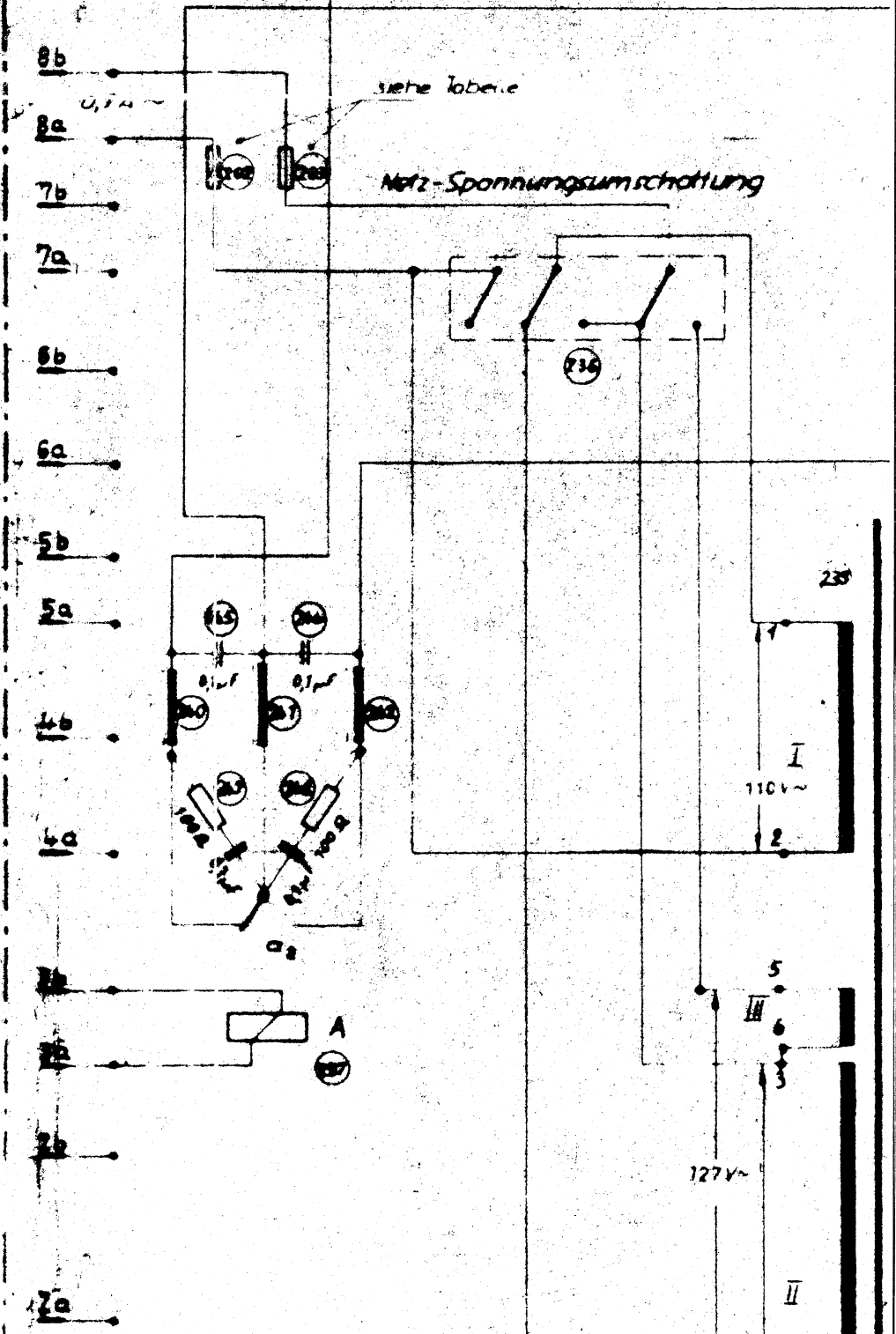
(Pos 1-99) AV WV (Pos 100-199)

NT (Pos 200-299)

siehe Tabelle



NT (Pos 200-299)



zum oberen Verstärker
an Pos 253

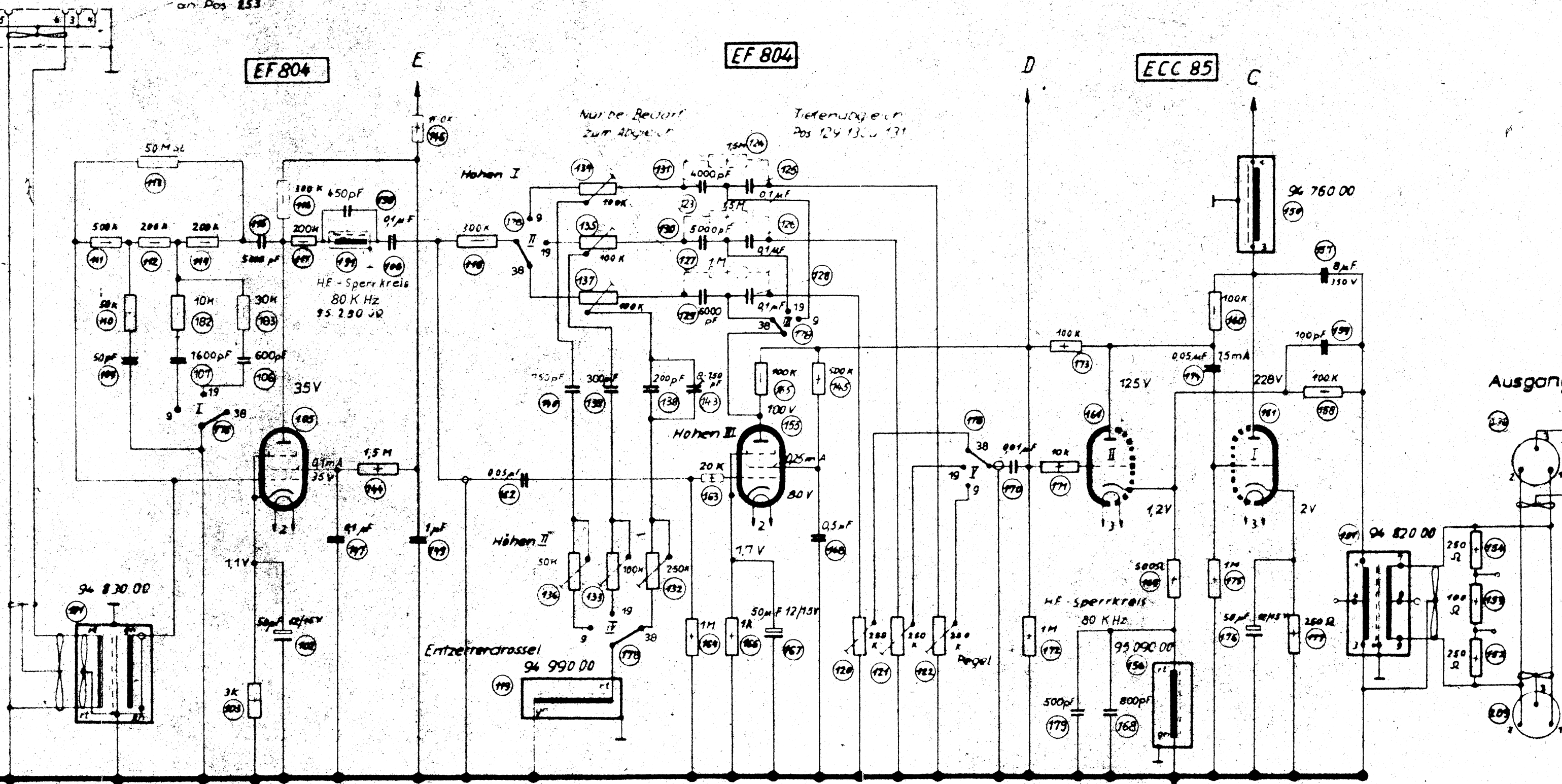
EF 804

EF 804

ECC 85

Nur bei Bedarf
zum Abgleich

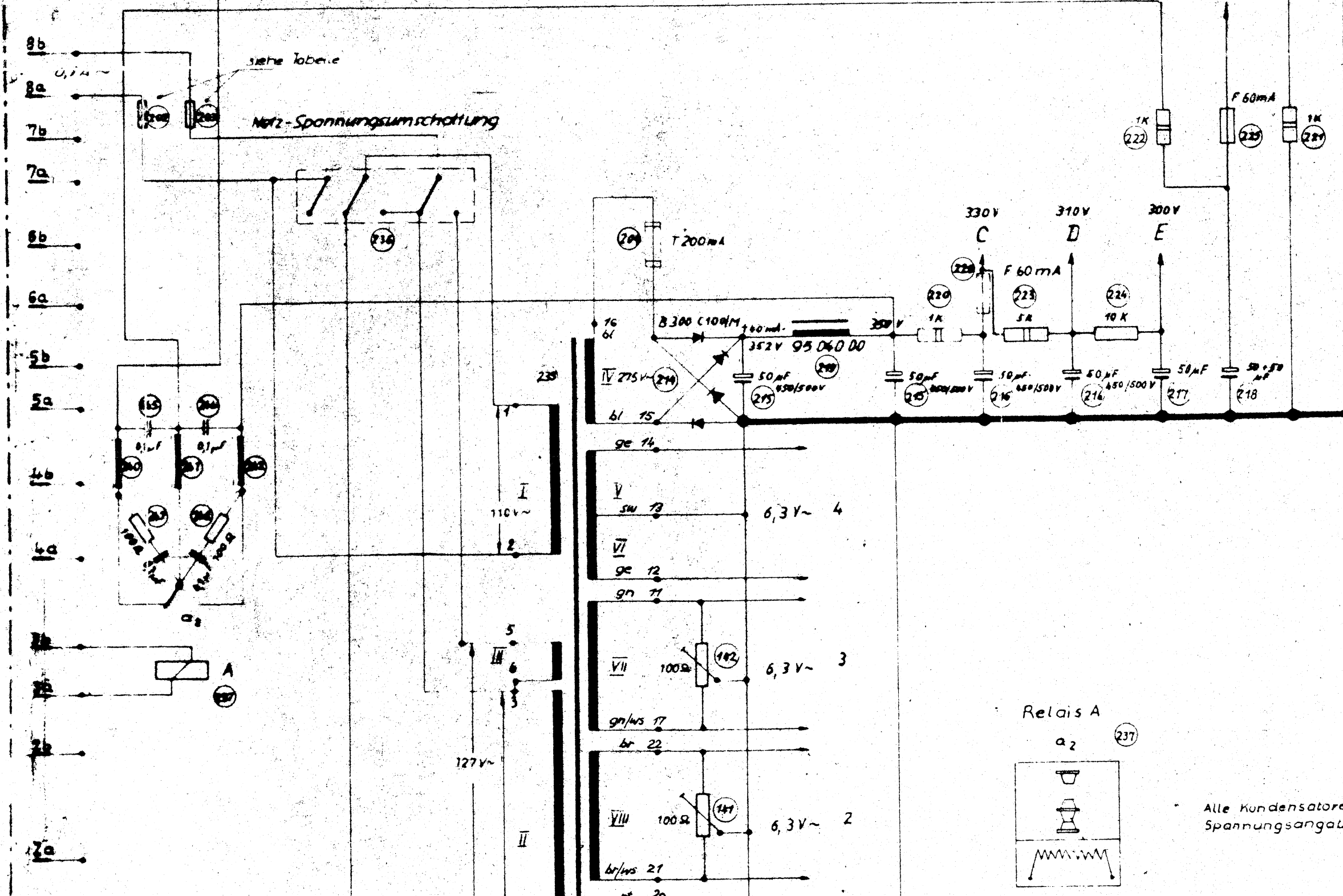
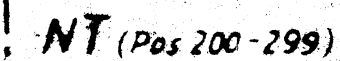
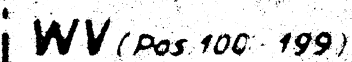
Tiefenabgleich
Pos 124 130 131



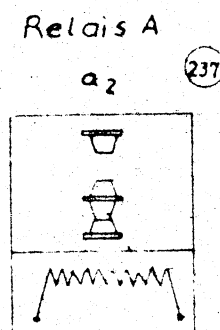
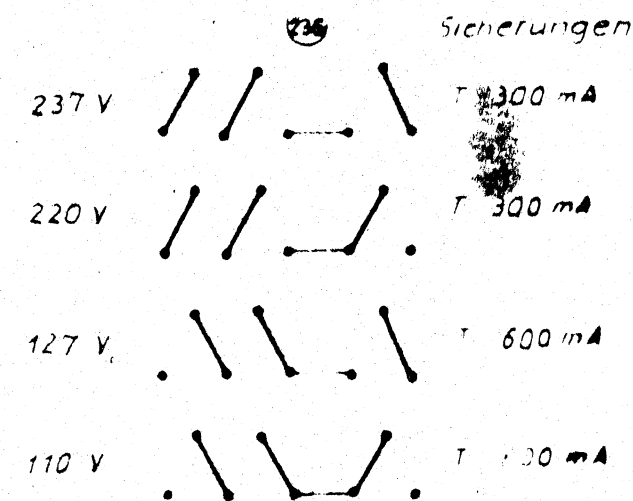
WV (Pos 100-199)

NT (Pos 200-299)

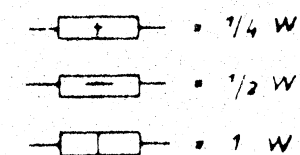
8b
siehe Tabelle

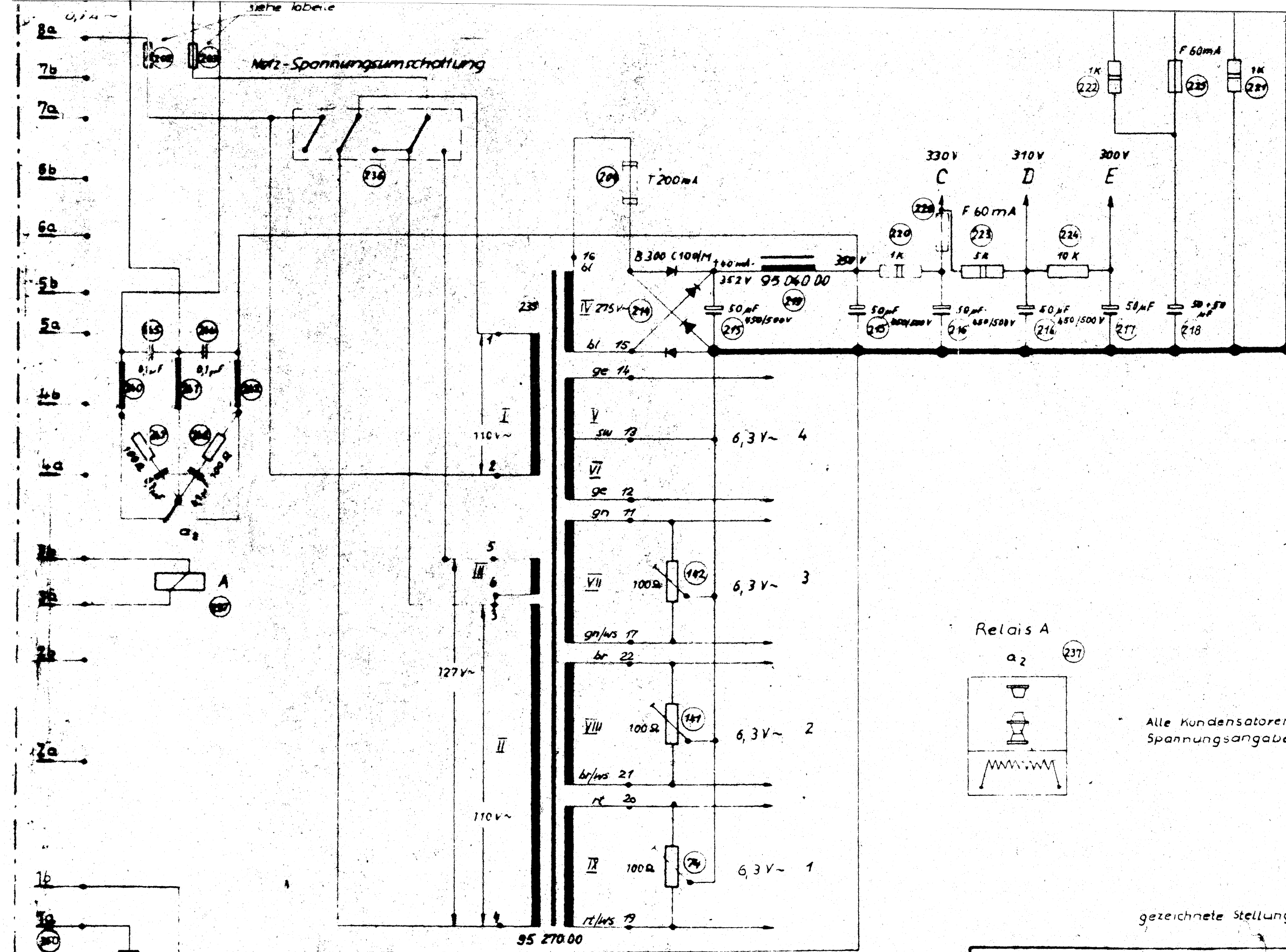


Netzspannungsumschaltung

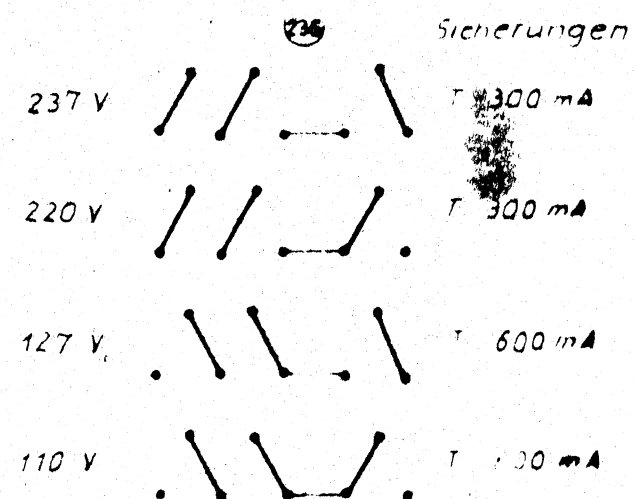


Alle Kondensatoren ohne
Spannungsangabe 500 V-

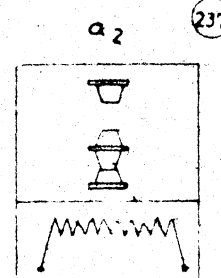




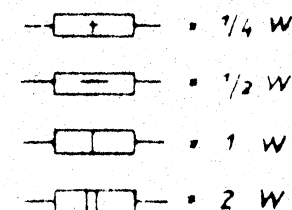
Netzspannungsumschaltung



Relais A



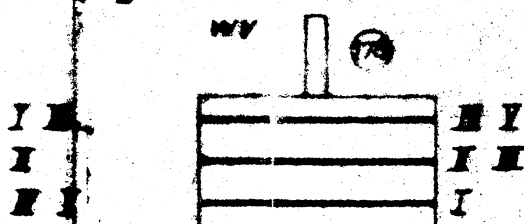
Alle Kondensatoren ohne Spannungsangabe 500 V-



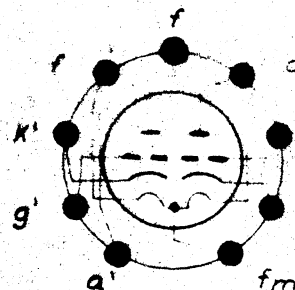
gezeichnete Stellung Aus 38 cm s 220 V

Gerat 76-100, 501-

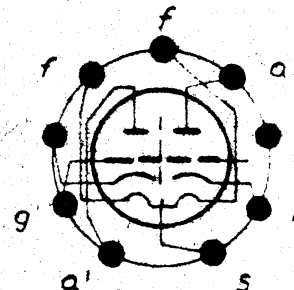
Handlungs - Umschalter



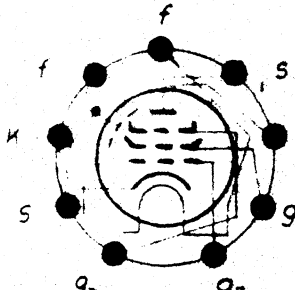
ECC 82



ECC 85



EF 804



Technische Daten				Unterer Verstärker Kanal I		
ab	51 004 14	28.8.59	Si	Stromlaufplan M5/Stereo 38/19/9		
aa	51 004 13	9.6.59	Si			
k	ESY 11	27.3.59	Si			
h	51 000 04	11.57	a			
g				56	Tag	Name
f	73 900 02	13.5.57	Be	Bearb.	16.8	Be
e				Gepr.		
d	73 900 01	29.10.56	W L	Norm		
c				Telefunken		
Än- gabe	Änderung	Tag	Name	73 900 13 (1)		